

VYSOKÁ ŠKOLA BÁŇSKÁ – TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA
EKONOMICKÁ FAKULTA

KATEDRA APLIKOVANÉ INFORMATIKY

Návrh a tvorba multimediální podpory logopedické léčby dětí
Proposal and Design of Multimedia Support for Children's Speech
Therapist Cure

Student: Ing. David Müller

Vedoucí diplomové práce: doc. Ing. Milena Tvrdíková, CSc.

Ostrava 2010

Zadání diplomové práce

Student:

Ing. David Müller

Studijní program:

N6209 Systémové inženýrství a informatika

Studijní obor:

1802T001 Aplikovaná informatika

Téma:

Návrh a tvorba multimediální podpory logopedické léčby dětí

Proposal and Design of Multimedia Support for Children's Speech
Therapist Cure

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Technologie využitelné pro léčení řečových vad a jejich principy
3. Datová a funkční analýza činností prováděných v rámci jejich léčby
4. Návrh a implementace využití informačních technologií při léčení dyslalie
5. Integrace softwarového zabezpečení audio a video řešení.
6. Závěr

Seznam použité literatury

Seznam zkratk

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Přílohy

Seznam doporučené odborné literatury:

LECHTA, Viktor, a kol. *Logopedické repetitorium*. 1. vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo, 1990. 278 s. ISBN 80-08-00447-9.

CHAPMAN, Jenny; CHAPMAN, Nigel, P. *Digital multimedia*. 2nd. ed. Chichester: John Wiley & Sons, Inc., 2004. xix, 679 s. ISBN 0-470-85890-7.

NEGROPONTE, Nicholas. *Digitální svět*. Přel. P. Koubský. 1. vyd. Praha: Management Press, 2001. 207 s. ISBN 80-7261-046-5.

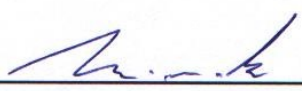
Formální náležitosti a rozsah diplomové práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

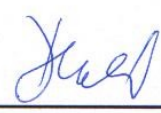
Vedoucí diplomové práce: **doc. Ing. Milena Tvrdíková, CSc.**

Datum zadání: 20.11.2009

Datum odevzdání: 30.04.2010




Ing. Jan Ministr, Ph.D.
vedoucí katedry


prof. Dr. Ing. Dana Dluhošová
děkanka fakulty

„Místopřísežně prohlašuji, že jsem celou diplomovou práci vypracoval samostatně.“

V Ostravě dne 30. dubna 2010

.....*Rai Mlýn*.....

Jméno a příjmení studenta

Děkuji doc. Ing. Mileně Tvrdíkové, CSc. za pomoc, odborné rady a cenné připomínky, které mi poskytla při vypracování této diplomové práce. Také děkuji paní Mgr. Máše Jirouskové za odborné rady a návrhy. Za spolupráci děkuji Ing. Aleši Juchelkovi a jeho týmu, bez jejichž pomoci bych cíl mé diplomové práce nesplnil.

Obsah

1. Úvod	3
2. Technologie využitelné pro léčení řečových vad a jejich principy	4
2.1 Vývoj získávání informací	4
2.2 Grafické formáty	5
2.2.1 Rastrová grafika	5
2.2.2 Vektorová grafika	7
2.3 Multimediální kontejnery	8
2.4 Zvukové formáty	9
2.4.1 Zabezpečení hudby	9
2.4.2 Ztrátové kodeky	10
2.4.3 Bezztrátové kodeky	13
2.5 Vzdálené uložení informací	14
2.5.1 Televizní vysílání	14
2.5.2 Internet	15
2.5.3 Technologie vhodné k užití na internetu i lokálně	21
2.6 Lokální uložení dat	24
2.6.1 CD – (Compact disc)	24
2.6.2 DVD – (Digital Versatile Disc)	24
2.6.3 DVD-Video	25
2.6.4 USB Flash disk	27
3. Datová a funkční analýza činností prováděných v rámci léčby	28
3.1 Terminologické vymezení dyslalie	28
3.2 Etiologie (příčiny vad)	29
3.3 Klasifikace	30
3.4 Symptomatologie	31
3.5 Diagnostika	32
3.6 Logopedická péče	33
3.6.1 Zásady odstraňování dyslalie	33
3.6.2 Průběh odstranění dyslalie	35
3.7 Prognóza	38
3.8 Možnosti prevence	39
4. Návrh a implementace využití informačních technologií při léčení dyslalie	40
4.1 Úprava hlásky L	40
4.2 Scénář cvičení hlásky L	44
4.2.1 Vyvození hlásky EL	45

4.2.2 Vyvození hlásek AL,EL,IL,OL,UL	46
4.2.3 Procvičování slov začínajících na L	46
4.2.4 Procvičování slov s hláskou L na konci	47
5. Integrace softwarového zabezpečení audio a video řešení.....	48
5.1 Televizní vysílání.....	48
5.2 Internet.....	48
5.3 Lokální uložení dat	49
5.4 Shrnutí	49
6. Závěr.....	53
Seznam použité literatury	54
Seznam zkratk a cizích slov	58

1. Úvod

Cílem mé diplomové práce je „Návrh a tvorba multimediální podpory logopedické léčby dětí s vadou řeči“.

Dyslalia (patlavost) je nejčastěji se vyskytující narušení komunikační schopnosti. Podle některých údajů tvoří až 2/3 ze všech druhů narušení komunikační schopnosti (Lechta, 1990). V porovnání s jinými druhy existuje tendence pokládat dyslalii za bezvýznamnou odchylku. Může být však předzvěstí vážných neurologických onemocnění, nebo způsobovat neurotické problémy (např. výsměch okolí při špatném vyslovování hlásky „r“ - tzv. „ráčkování“). Tato vada také může figurovat jako hlavní důvod neúspěchu při výběru povolání, ve kterém je potřebná dobrá výslovnost (např. televizní či rozhlasový moderátor).

Jedná se tedy o problém, se kterým se potýká velký počet dětí a dospělých. Hlavně pro děti bývají psychicky obtížné návštěvy u logopedických odborníků. Mají problémy se soustředěním i následnou výukou v logopedické ordinaci.

Další podmínkou pro správnou léčbu je také nutnost procvičovat často a krátce.

Z tohoto popudu vznikl nápad na výrobu a sestavení multimediálního DVD, které by dětem usnadnilo a zpříjemnilo výuku správné mluvy. Nejedná se však o 100% náhradu pravidelných návštěv u odborníka, nýbrž pouze o doplňkovou možnost výuky.

V první části diplomové práce jsou vybrány a popsány nejvhodnější technologie, které budou vhodnou pomůckou při léčbě patlavosti. Zde jsou také seříděny a vyhodnoceny nejvýhodnější formáty obrazových i zvukových souborů. Pozornost je věnována také formě jejich distribuce.

Druhá část obsahuje logopedickou část. Nacházejí se zde možnosti vzniku patlavosti, nejčastější druhy patlavosti a také možnosti její správné a důkladné léčby.

První dvě části jsou teoretické. Další dvě následující jsou spíše praktické. Po důkladném rozvážení výhod a nevýhod je pátá část zaměřena na návrhy a implementaci vybrané technologie při léčbě patlavosti.

Závěrečná část obsahuje použití navrhované technologie. Je zde už navržen závěrečný produkt, který je detailně popsán.

2. Technologie využitelné pro léčení řečových vad a jejich principy

„**Multimédia** jsou oblast informačních a komunikačních technologií, která je charakteristická sloučením audiovizuálních technických prostředků s počítači či dalšími zařízeními. Jako multimediální systém se označuje souhrn technických prostředků (např. osobní počítač, zvuková karta, grafická karta nebo videokarta, kamera, mechanika CD-ROM nebo DVD, příslušný obslužný software a další), který je vhodný pro interaktivní audiovizuální prezentaci“. [B14]

2.1 Vývoj získávání informací

Nejstarším zdrojem informací bylo ústní podání. Tento zdroj je stejně starý, jako lidstvo samo. Již v pravěku si lidé předávali informace. Například kde je vhodná potrava, či jak ulovit divoké zvíře.

S vynálezem a rozvojem písma se začaly informace předávat písemnou formou. Zpočátku se knihy psaly ručně. Podmínkou ale bylo, aby zájemce o informace uměl číst v daném jazyce. Výhodou písemného záznamu je množství uložených informací na jednom místě. Na sepsání knihy taky může spolupracovat více lidí. Když je více knih pohromadě, vzniká knihovna a dochází ke kumulaci informací.

Později byl vynalezen knihtisk, který umožnil rychlejší předávání informací masám lidí. Další technologický vývoj lidstva umožnil vznik nových a efektivnějších způsobů získání informací.

Ve 20. století došlo k prudkému vývoji počítačové techniky a vzniku počítačových sítí. S růstem a vývojem sítí, vznikl fenomén současnosti – internet. Rozvoj internetu také urychlilo sepsání hypertransportového protokolu, který umožnil vznik tzv. hypertextového odkazu.

Nevýhodou knihy je problematičtější vyhledávání dodatečných informací. Tento problém vyřešil právě hypertextový odkaz.

Pokud v textu figuruje několik slov ve formě hypertextového odkazu, čtenář klikne na uvedené slovo a tím spustí odkaz, jenž ho přesune na jiný článek, který již popisuje hledaný výraz.

Další možností je využití služeb některých vyhledávačů (Seznam, Google, nebo

Bing od firmy Microsoft). Uživatel zadá do vyhledávacího okna požadované heslo a vyhledávač odpoví množstvím odkazů na stránky, kde se nachází požadovaná informace.

Ne každý zájemce o informace měl dostačující přístup k internetu, a proto vznikly elektronické encyklopedie. Jedná se o mix klasické knihy a internetové vyhledávací technologie. Důraz je kladen na vyhledávání v informační databázi, která je v elektronické encyklopedii uložena. Vyhledávání funguje pomocí hypertextového odkazu. Každý, kdo má vhodné přehrávací zařízení, si může v pohodlí domova vyhledat požadované informace.

Nejznámější encyklopedií je Encyklopedie Britannica, dříve vycházející v klasické knižní podobě. V ČR je nejznámější encyklopedií Ottův slovník naučný. Původně knižní vydání se také převedlo do elektronické podoby.

Shrnutí získávání zdrojů informací

- 1) kniha – nelze v ní uskutečnit hypertextové vyhledávání, přehrávání videa a zvuku, ale je možné ji kdekoliv číst,
- 2) internet – výhodou je možnost získání informací v místě dostupnosti; nevýhodou je nutný přístup k internetu a také potřeba stabilního připojení
- 3) DVD/přenosné zařízení umožňující záznam – možnost práce v pohodlí domova; nutnost vlastnictví zařízení umožňujícího správnou reprodukci multimédia.

2.2 Grafické formáty

2.2.1 Rastrová grafika

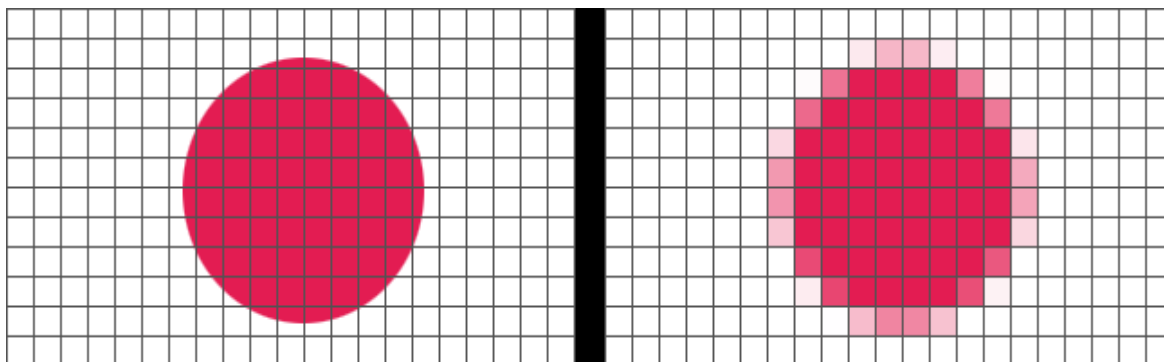
V bitmapové grafice je celý obrázek popsán pomocí grafických bodů (pixelů). Body jsou uloženy do mřížky a každý z nich má určenou polohu a barvu. Tento způsob zobrazení se používá například u televize či digitálního fotoaparátu. Kvalitu záznamu ovlivňuje hlavně rozlišení a barevná hloubka. Čím větší rozlišení a barevná hloubka obrázku, tím kvalitnější výsledek. [B18]

Výhodou bitmapy je jednoduché pořízení.

Nevýhody bitmapy:

- velké rozlišení a barevná hloubka činí velké nároky na zdroje,
- změna velikosti obrázku vede ke zhoršení jeho kvality.

Obr. 2.1: Převod obrazu do bitmapové grafiky



Zdroj: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Soubor:Rastervrp.png>

1. GIF (Graphics Interchange Format)

GIF neukládá své barvy jako jednotlivé body obrázku, nýbrž je nahrazuje barevnou paletou, v níž definuje každou barvu zvlášť – velmi dobře zvládá komprimaci obrázků do množství max. 256 barev. Ačkoliv nedokáže zobrazit více barev, má GIF oproti klasickým grafickým formátům další 4 přednosti – téměř naprostou ignoraci barevnosti velkých ploch, transparenci, prokládání a animaci.

- ignorace barevnosti velkých ploch – není velký rozdíl mezi 2 mm velkým rámečkem okolo obrázku a mezi okrajem velkým 1 cm,
- transparence – u vrstev lze nastavit průhlednost a díky tomu lze zobrazit spodní barevnou vrstvu,
- prokládání – vhodné pro pomalejší internetové připojení, kdy je obraz zobrazován po vybraných řádcích a postupně se při načítání dalších řádků obrázků zpřesňuje,
- animace – umožňuje rozpohybovat část obrázku, nebo celý obrázek.

<i>Výhody formátu GIF</i>	<i>Nevýhody formátu GIF</i>
Nemění ostrý přechod hran (nerozostřuje)	Má omezení na 256 barev
Dobrá komprese grafiky	Snižuje kvalitu fotografií
Zvládá animaci, prokládání a transparenci	

Tab. 2.1: Výhody a nevýhody formátu GIF

Zdroj: Autor

2. *JPEG* (Joint Photographic Experts Group)

JPEG byl od svého prvopočátku koncipován jako grafický formát pro ukládání fotografií. Je jediný rozšířený obrazový formát, který pracuje se ztrátovou kompresí. Vysoká komprese velmi málo ovlivňuje výsledný vzhled obrázku. Komprese (optimalizace) se uskutečňuje hlavně u oblastí, na které není lidské oko citlivé, nebo u kterých je špatně rozpoznatelné. Malého barevného posunu si lidské oko nevšimne. Poměr komprimovaného obrázku a původního vzoru je obvykle mezi 1:10 a 1:20. I zde platí, že po několikanásobném uložení se stále více zhoršuje výsledná kvalita obrazu.

<i>Výhody JPEG</i>	<i>Nevýhody JPEG</i>
Vhodný pro distribuci obrázků	Rozostření hran
Velký rozsah barev	Neumí transparenci ani animaci
Uživatelská možnost optimalizace (komprese) obrázku	

Tab. 2.2: Výhody a nevýhody formátu JPEG

Zdroj: Autor

3. *PNG* (Portable Network Graphics)

Byl vyvinut jako zdokonalení a náhrada formátu GIF, který byl patentově chráněný. Se ztrátovostí se u tohoto formátu nepočítá – po uložení zůstává obrázek ve své výchozí podobě. Není tedy upravena barevnost. Z pohledu komprimace má lepší efektivitu než formát GIF. Je daleko lepší v možnosti nastavení průhlednosti. Umí také prokládání – výhodné pro pomalejší internetové připojení. [A2]

<i>Výhody PNG</i>	<i>Nevýhody PNG</i>
Zobrazuje jako JPEG, ale neexistuje zde ztrátová komprese	Zachová barevnost na úkor velikosti obrázků
Vysoké procento průhlednosti	Nezvládá animaci
	Formát není příliš rozšířen

Tab. 2.3: Výhody a nevýhody formátu PNG

Zdroj: Autor

2.2.2 Vektorová grafika

Zatímco u rastrové grafiky je celý obraz uložen do jednotlivých bodů, u vektorové grafiky je obraz složen ze základních geometrických útvarů – jako jsou body, přímky, křivky či mnohoúhelníky. [B24]

Výhody:

- možnost libovolné změny velikosti obrázku bez ztráty kvality,
- práce s jednotlivými objekty obrázku,
- menší paměťová náročnost než u rastrové grafiky.

Nevýhody:

- složitější pořízení obrazu oproti rastrové grafice,
- od určitého stupně náročnosti obrazu je náročnější na prostředky než rastrová grafika.

Nejpoužívanější formát:

SVG (Scalable Vector Graphics)

Popisuje dvourozměrnou grafiku pomocí jazyka XML. Tento formát by se měl v budoucnu stát základním svobodným formátem pro vektorovou grafiku na internetu.

SVG definuje 3 základní grafické tvary:

- vektorové tvary – například obdélník, elipsa či kružnice,
- rastrové obrazy,
- textové objekty. [B19]

2.3 Multimediální kontejnery

Kontejner – je to název pro soubor, který v sobě obsahuje různé části – nejčastěji se jedná o audio a video, ale může to být např. i textový soubor. Do jednoho souboru lze např. uložit jednu videostopu, několik zvukových stop v různých jazycích a několik titulků. V jednom kontejneru je zajištěna vzájemná synchronizace všech vložených souborů.

AVI – Audio Video Interleave

Kontejner firmy Microsoft obsahující video a audio stopu. Světu se představil v roce 1992. Vychází s RIFF (Rich Interchange File Format). Široce podporován programy pro editaci videa a proto je zřejmě nejvhodnější pro práci s videem. Do tohoto kontejneru není možné uložit titulky ani jiné informace (kapitoly). Koncovka souboru je **avi**.

MPEG-PS (Motion Picture Experts Group-Program Stream)

Vnitřně jde o popis prokládání video a audio toku do jednoho proudu dat. Je to ISO/IEC standard. Na rozdíl od AVI neobsahuje indexovou tabulku, ale je vnitřně synchronizován časově. Používá se v prostředí, kde je zaručena bezchybnost přenosu dat (DVD-Video). Nehodí se pro následnou editaci. Koncovka souboru je **mpg**.

QUICKTIME

Kontejner firmy Apple byl vymyšlen jako přímá konkurence formátu AVI. Na dobu svého vzniku to byl velmi dobře promyšlený formát, který pracuje s daty jako s atomy – rozdělí je na více nedělitelné části dat. Každý atom má svoji hlavičku s informacemi o typu a uložení dat. Koncovka souboru je **mov**, nebo **qt**.

MATROSKA

Nejnovější druh otevřeného formátu kontejneru. Umožňuje vnitřně nést téměř jakákoli data (nejen video a audio), je uzpůsoben i pro titulky, menu a další. Struktura souboru se skládá ze segmentů, které se dělí na sekce, kde každá sekce nese jiný druh dat. Jeho hlavní výhodou jsou otevřenost vůči různým platformám (Win, Linux, Mac) a vnitřní propracovanost. Nevýhoda spočívá převážně v zatím chybějící podpoře u softwaru pro editaci. Koncovka souboru je **mkv**. [B15]

2.4 Zvukové formáty

2.4.1 Zabezpečení hudby

Velké nahrávací společnosti ve snaze potlačit velkou míru pirátství v hudbě vytvořili systém DRM. Do češtiny se tento pojem překládá jako „Správa digitálních dat“. Dnes se nevyužívá jenom u hudby, ale i počítačových her, videoher a filmů. „Úkolem systému je především zajistit užívání obsahu v souladu s autorskými právy, respektive v souladu s licenčními podmínkami, vztahujícími se k obsahu (např. zakoupené hudby v podobě hudebních souborů, jež jsou za tím účelem ošetřeny DRM technologií).“ [B4]

2.4.2 Ztrátové kodeky

1. *MP2 (MPEG-1 Layer II)*

Výchozí algoritmus pro mladší a úspěšnější formát MP3. Formát je založený na kompresním algoritmu MPEG (Motion Picture Experts Group). Formát MPEG-1 obsahuje tři audio vrstvy (Layers) známé pod zkratkou MP1, MP2, MP3. Poslední vrstva (MP3) dosáhla nejlepšího poměru velikosti výsledného souboru ke kvalitě reprodukováného zvuku. [B13]

MP2 již přišel s možností variabilního datového toku (VBR). Program analyzuje zvukový soubor a podle průběhu scény upraví datový tok. Když je zvuková složka dynamická, zvedne se i datový tok. Pokud je zvuk pomalý a monotónní, tak se sníží i datový tok. Tyto změny vedou ještě k menšímu výslednému souboru.

2. *MP3 (MPEG-1 Layer III)*

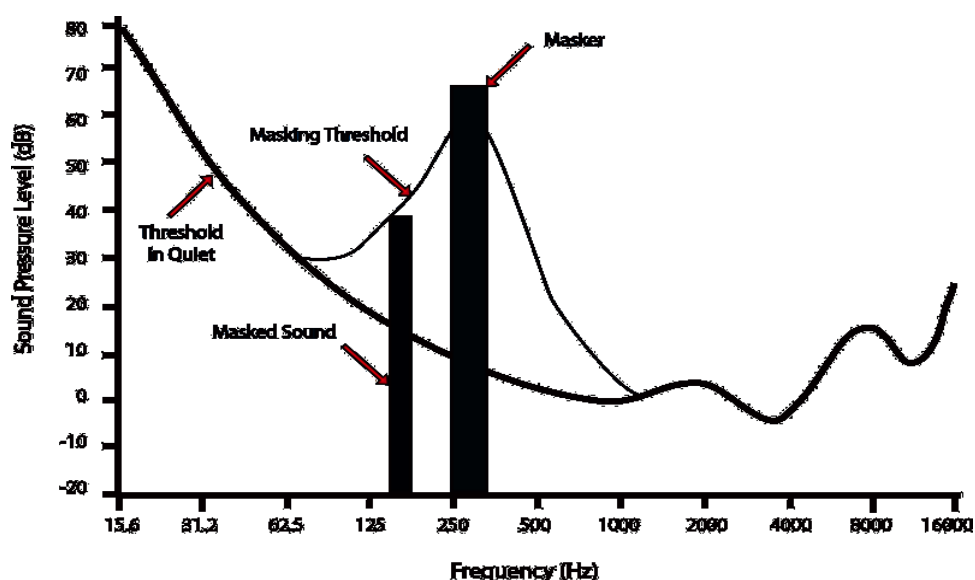
V současnosti nejrozšířenějším používaným zvukovým formátem. Jeho výhodou je zachování poměrně vysoké kvality reprodukce při nízké velikosti výsledného souboru. Celé album CD lze zmenšit na jednu desetinu původní velikosti.

Pracuje s psychoakustickým modelem, který využívá nedokonalosti lidského sluchu. Pomocí tohoto modelu se ze zdroje odstraní informace, které posluchač neslyší, nebo nevnímá. Další pomůckou je využití časového a frekvenčního maskování.

Je nevhodný pro kompresi mluveného záznamu. Technika maskování způsobuje, že u mluveného slova může být potlačena počáteční, nebo koncová slabika. [B12]

Rozšiřování internetu v polovině 90. let minulého století urychlilo nástup formátu MP3, který byl svým poměrem kvalita záznamu/velikost souboru ideálním kandidátem na distribuci hudby. V současné době, i přes narůstající konkurenci jiných formátů, si formát MP3 udržuje výsadní postavení nejpoužívanějšího zvukového formátu.

Obr. 2.2: Technika maskování sluchu



Zdroj: http://en.wikipedia.org/wiki/File:Audio_Mask_Graph.png

3. AAC (*Advanced Audio Codec*)

Formát využívající ztrátovou kompresi. Byl vyvinut jako logický následovník formátu MP3 na středních až vyšších datových tocích v rámci vzniklého kontejneru MPEG4.

Nevýhodou AAC je jistá roztržitost. Existuje několik různých profilů a nastavení. Taktéž není jednotný přehrávač tohoto kodeku, který by zaručil jednotnou kvalitu zvukového výstupu.

Samotná softwarová podpora je omezená, protože uživatel si musí stáhnout potřebný přehrávač. Naproti tomu u formátu MP3 existuje například podpora přímo v operačním systému Windows.

Nejznámějším propagátorem tohoto formátu je firma Apple, která je implementuje do svých přehrávačů iPod. [B1]

4. WMA (*Windows Media Audio*)

Další formát patřící do rodiny ztrátové komprese. Vyvinut firmou Microsoft, jako konkurence formátu MP3. V současnosti však soupeří s formátem AAC.

V současnosti patří formát ke špičce produkované kvality zvuku. Obvyklým problémem je ořezání vyšších kmitočtů při nižším datovém toku.

Oficiálně funguje jenom jeden přehrávač a to Windows Media Player. Je tedy

nepoužitelný na jiných platformách (kromě přehrávání). Přehrávače běžících na Windows jej přehrají bez problémů, protože využijí kodek integrovaný v operačním systému. Pokud si bude uživatel chtít přehrát formát WMA na jiných platformách, musí si nainstalovat příslušný přehrávač. Nejspíše díky velkému vlivu společnosti Microsoft je tento formát hodně rozšířený a podporuje jej hodně hudebních přehrávačů a také DVD přehrávačů. [B26]

5. Vorbis

Svobodný a otevřený (open-source) audio kodek, nahrazující formát MP3. Nejčastěji bývá uložen v kontejneru Ogg a proto bývá obvykle pojmenován Ogg Vorbis. Kodek byl v minulosti často zaměňován právě se samotným kontejnerem Ogg.

Z pohledu kvality reprodukce zvuku je přibližně na stejné úrovni, jako formát WMA. Oba jsou kvalitnější než formát MP3, jenž je však v současnosti daleko více rozšířen.

Přesné srovnání výše uvedených formátů není možné. Každý jedinec má jinak citlivý sluch. A z důvodů vynechávání neslyšitelných zvuků v záznamu nelze přesně určit, který formát má lepší reprodukční model. [B16]

Kvalita kodeku OGG	Nominální datový tok	Výsledná velikost souboru
-q0	64 kb/s (kilobitů za sekundu)	14,1 MB (Megabytů)
-q1	80 kb/s	18,8 MB
-q2	96 kb/s	23,1 MB
-q3	112 kb/s	26,0 MB
-q4	128 kb/s	29,4 MB
-q5	160 kb/s	37,2 MB
-q6	192 kb/s	42,9 MB
-q7	224 kb/s	48,1 MB
-q8	256 kb/s	54,2 MB
-q9	320 kb/s	70,2 MB
Pro srovnání		
MP3 při konstantním datovém toku 224 kb/s		60,1 MB
Nekomprimovaná skladba 1411 kb/s		378,85 MB

Tab. 2.4: Vorbis nominální datový tok při kvalitě 44.1 kHz stereo vstup (efektivní datový tok se může měnit).

Zdroj: http://cs.wikipedia.org/wiki/Ogg_Vorbis

Zabezpečení ztrátových kodeků

Do formátu MP3 byla technologie zabezpečení dodatečně přidána. Formáty AAC a WMA již s ochranou Digital Rights Management (dále DRM) počítají a standardně ji mohou obsahovat. Formát Ogg byl vymyšlen s cílem nahrazení formátu MP3, pro nutnost placení licenčních poplatků majiteli práv. Ochrana DRM se u formátu Ogg nepoužívá.

2.4.3 Bezztrátové kodeky

Ztrátové kodeky fungují tak, že část původních dat prostě vynechají. U bezztrátových kodeků se žádná data nevynechají. Fungování těchto kodeků je blízké univerzálním komprimačním programům (např. RAR nebo Zip).

1. *FLAC* (Free Lossless Audio Codec)

Open-source a zároveň známý bezztrátový kodek. Stupeň komprese bývá větší a samotná komprese dat je obvykle v kodeku FLAC rychlejší, než v normálních kompresních programech, protože se FLAC specializuje pouze na hudbu. Výhodou kodeku je, že se nevynechá žádná část dat. Nevýhodou je daleko větší výsledný hudební soubor. [B8]

2. *WMA Lossless* (Windows Media Audio Lossless)

Zde platí to samé, co u ztrátového kodeku WMA. Jediný rozdíl je v tom, že se při kompresi nevynechávají žádná data.

Bezpečnost bezztrátových kodeků

U kodeku FLAC se DRM ochranou nepočítá. Kodek WMA Lossless ochrany DRM využívat může.

Televizní vysílání	Pozemní vysílání
	Kabelové vysílání
	Satelitní vysílání
Internet	HTML
Internet – technologie na straně klienta	CSS
	XML – konkurence HTML
	JavaScript
	Java applety
	AJAX – kombinace předchozích technologií používaných na internetu
Internet – technologie na straně serveru	PHP (ve spolupráci s databázovým serverem)
	Servlety
Kombinace technologií	Adobe Flash
	Microsoft Silverlight
Lokální nosiče dat	CD
	DVD
	USB Flash disk

Tab. 2.5: Možnosti uložení dat

Zdroj: Autor

2.5 Vzdálené uložení informací

2.5.1 Televizní vysílání

U televizního vysílání je předpoklad spolupráce vybrané televizní stanice s logopedy na možnosti vysílání natočených klipů směrem k publiku. Níže jsou vybrány nejvyužívanější typy příjmu televizního signálu a vyjmenování jejich výhod a nevýhod.

Za největší výhodu lze považovat velkou dostupnost pro občany, protože by se všichni mohli na cvičení zúčastnit.

<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Přibližně 90% pokrytí obyvatelstva ČR	V analogovém provozu nulová interaktivita diváků
Kromě televizního přijímače a antény není potřeba žádné zařízení	
S nárůstem digitálního pokrytí možnost větší interaktivity diváků (možnost volby pořadu na přání aj.)	

Tab. 2.6: Výhody a nevýhody klasického pozemního televizního vysílání

Zdroj: Autor

<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
Digitální a kvalitní televizní vysílání	Dostupnost pouze ve větších městech ČR,
Možnost sledování televizních pořadů a příjmu internetu zároveň	Vyšší vstupní investice (nutnost dokoupení dalších zařízení)
Vysoká rychlost přenosu informací oběma směry	
Poměr cena/služba	

Tab. 2.7: Vysílání televizního signálu pomocí optického kabelu

Zdroj: Autor

<i>Výhody</i>	<i>Nevýhody</i>
100% pokrytí území ČR,	Vyšší vstupní investice
Velké množství televizních kanálů	Nižší datový tok směrem od uživatele (upload),
Digitální vysílání, možnost přenosu internetových dat	Větší prodlevy mezi pokyny uživatele (dané vzdáleností přenosu dat od uživatele k družici a z družice do řídicího střediska a odtud teprve do sítě internet).
Velká rychlost downloadu (rychlost stahování dat směrem k uživateli)	

Tab. 2.8: Vysílání televizního signálu pomocí satelitu

Zdroj: Autor

2.5.2 Internet

Přínosy webových aplikací

a) Webové aplikace je snadné a levné dodat uživatelům.

Společnosti mohou s jejich pomocí snížit své náklady na informační technologie, které spočívají v potřebě instalace potřebného softwaru na počítače uživatelů. Na využívání webové aplikace stačí uživateli pouze webový prohlížeč a připojení k internetu/intranetu.

b) Webové aplikace se jednoduše a levně aktualizují.

Náklady na údržbu softwaru jsou významné. Každý uživatel může mít aktualizovanou verzi aplikace takřka ihned poté, co byla provedena aktualizace na straně serveru.

c) Webové aplikace mají flexibilní požadavky na uživatele.

Pokud je aplikace instalována na serveru, může ji uživatel využívat na jakémkoliv moderním operačním systému (Windows, Mac, Linux). Když je aplikace správně napsána, bude fungovat ve všech aktuálních webových prohlížečích (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Opera, Google Chrome aj).

d) Umožňují centralizovanou správu dat.

Je jednodušší mít všechna data na jednom místě a přistupovat k nim pak z různých míst. Tímto lze předejít možným rizikům a problémům se synchronizací a bezpečností dat.

2.5.2.1 HTML/HTTP

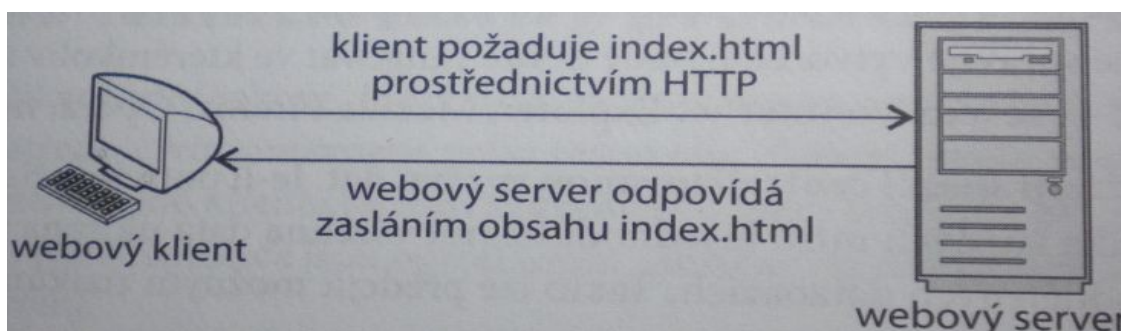
HTTP = HyperText Transfer Protocol – používá se k přenosu dat přes internet

HTML = HyperText Markup Language – jeden z jazyků pro vytváření a publikaci dokumentů na síti internet (nyní ve verzi 4.01 – ve vývoji je verze 5.0)

HTML je jazyk popisující formátování dokumentů a jejich obsahů, skládající se z textů a obrázků. „HTML nebylo navrženo pro tvorbu složitých webových aplikací s interaktivním obsahem nebo s uživatelsky přívětivým rozhraním“. [A3] Pokud chce uživatel získat vybranou HTML stránku pomocí HTTP, musí iniciovat její načtení a zároveň musí tato stránka existovat na daném místě před vysláním uvedeného požadavku.

HTTP transakce se vždy odehrávají mezi webovým klientem (uživatelův webový prohlížeč) a webovým serverem (software, který reaguje na klientův dotaz). Uživatel je vždy osoba, která užívá webového klienta. I když je HTTP pravděpodobně nejvíce rozšířeným protokolem používaným na internetu, není osamocen. Různé druhy webových serverů užívají k úspěšnému splnění svých služeb různých protokolů, které mohou být od HTTP odlišné.

Obr. 2.3: Komunikace webového klienta s webovým serverem



Zdroj: [A3]

Pouhá kombinace HTTP/HTML je v současném světě nedostatečná, protože uživatelům umožní načíst pouze statický obsah. Právě z tohoto důvodu byly vyvinuty další a pokročilejší technologie.

Technologie umožňující na internetu provádět efektivnější práci, lze rozdělit do dvou kategorií.

U klienta technologie umožní webovému klientu mnohem zajímavější věci, než jen pouhé zobrazení statických dokumentů. Tyto technologie obvykle rozšiřují možnosti HTML.

Na straně serveru umožní technologie logiku pro vytváření webových stránek za chodu.

2.5.2.2. Technologie na straně klienta

CSS – (Cascading Style Sheets)

Jazyk byl navržen World Wide Web konsorciem. Hlavním smyslem je umožnění návrhářům oddělení obsahu od jeho vzhledu. Původně to měl umožnit již jazyk HTML, ale v důsledku konkurenčního boje webových prohlížečů k tomu nedošlo. Starší verze HTML obsahovaly řadu elementů, které nepopisovaly obsah, strukturu ani vzhled stránky. [B9]

Výhody využití CSS	Nevýhody využití CSS
Rozsáhlejší možnosti formátování, např. textu	Někdy nedostatečná podpora v nejpoužívanějších prohlížečích
Jednodušší údržba webové prezentace	CSS druhé generace umí pracovat pouze s obdélníky
Oddělení stylu a struktury stránky	CSS druhé generace neumí přidělit elementu více obrázků na pozadí
Nastavení rozdílných výstupů pro různá zařízení	

Tab. 2.9: Výhody a nevýhody využití CSS

Zdroj: Autor

XML – (Extensible Markup Language)

Jazyk byl vyvinut a standardizován World Wide Web konsorciem. Vychází ze staršího a složitějšího jazyka SGML. Jeho hlavním cílem je umožnění výměny dat mezi aplikacemi a publikace vytvořených dokumentů. Popisuje obsah a nezabývá se vzhledem. Vzhled dokumentu může být vytvořen pomocí kaskádových stylů nebo v jiné aplikaci, která pracuje s XML. [B27]

Výhody XML	Nevýhody XML
Možnost využití kromě angličtiny i odlišných jazyků	K využití grafických efektů je potřeba užití dodatečných technologií (např. CSS)
Standardní formát pro výměnu informací	Proti HTML náročnější na správné napsání
Zaměřuje se na text, ne na vzhled	Standardní formát pro výměnu informací
Jednoduchá konverze do jiných jazyků	
Možnost automatické kontroly psaní dokumentu	

Tab. 2.10: Výhody a nevýhody využití XML

Zdroj: Autor

JavaScript

Skriptovací jazyk zapsaný ve formě holého textu a vložený přímo do HTML kódu. Podporují ho všechny rozšířené webové prohlížeče a přitom není nutné instalovat do uživatelského systému nové komponenty.

Vhodné použití je pro tvorbu webových stránek, kontrolujících na straně klienta platnost dat zadaných do formuláře. Webová stránka se nemusí zbytečně odesílat na server a tím se ušetří čas i síťové prostředky. [A3]

Výhody JavaScriptu	Nevýhody JavaScriptu
Samostatný jazyk, který je nezávislý na vývoji webů	Nehodí se pro náročné výpočty, protože to není kompilovaný jazyk
Podporuje ho většina webových prohlížečů na různých platformách (Windows, Mac, Linux)	Nevhodný pro vývoj hardwarových ovladačů, protože to není kompilovaný jazyk
Je objektově založený	Málo bezpečný, pro kvalitní zpracování musí být dodán v celku

Tab. 2.11: Výhody a nevýhody JavaScriptu

Zdroj: Autor

Java applety

Tyto applety se píšou v jazyce Java a u uživatele se spouští pomocí programu Java Virtual Machine. Tento program si již musí uživatel dodatečně nainstalovat. [A3]

Výhody Java appletu	Nevýhody Java appletu
Nezávislý na platformě	Nutnost instalace dodatečného softwaru u uživatele
Objektově orientovaný	Velké využívání systémových prostředků uživatele
Robustní	Pro jednoduché webové aplikace příliš těžkopádné a výkonné

Tab. 2.12: Výhody a nevýhody Java appletu

Zdroj: Autor

AJAX – (Asynchronous JavaScript and XML)

Předchozí technologie mají jeden nedostatek v tom, že pokud uživatel požaduje od serveru nová data, musí být kvůli tomu vytvořen nový požadavek HTTP, což brzdí uživatelskou aktivitu. AJAX, který běží u uživatele, může na pozadí volat server a získávat nutná data podle potřeby. Tímto způsobem je možné aktualizovat části stránek bez nutnosti opětovného načítání celých stránek. [A3]

2.5.2.3 Technologie na straně serveru

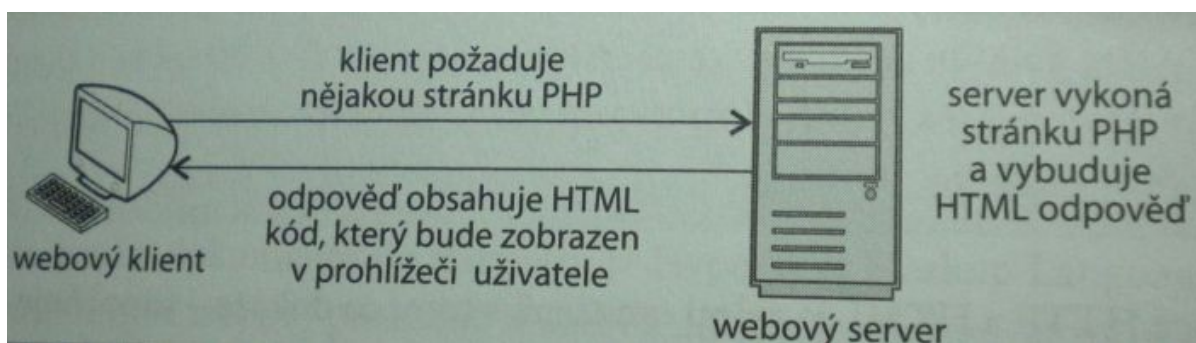
Webové technologie na straně serveru nyní umožňují mnohem více než pouhé odeslání požadovaných souborů HTML klientovi – umožňují provádění složitých kalkulací, objektově-orientované programování, práci s databázemi a mnoho dalších funkcí. [A3]

PHP je jednou z mnoha technologií, používající se na řízení logiky na straně serveru. Další jsou například ASP.NET (Active Server Pages od Microsoftu), Java Server Pages (JSP).

PHP - (Hypertextový preprocesor)

Neobsahuje pouze technologie pro logiku na serveru, ale také skriptovací jazyk, umožňující tvorbu skriptů. Na obrázku 2.4 je vidět, že server po příjmu požadavku od klienta nezašle zpět celý obsah souboru, ale vykoná tento soubor a zpět zašle pouze výsledky. Poslané výsledky musí být ve srozumitelné podobě pro webového klienta.

Obr. 2.4: Komunikace pomocí PHP



Zdroj: [A3]

Na straně serveru je obvykle také umístěn databázový server pro správu dat, s nímž pak webový klient komunikuje pomocí PHP. Jako výsledek se vrací pouze statický dokument. Z toho důvodu vznikly technologie na straně webového klienta, umožňující dynamické zobrazení. [B17]

<i>Výhody PHP</i>	<i>Nevýhody PHP</i>
Specializovaný na webové stránky	Jazyk PHP není nikde definován
Velký soubor funkcí už v základní knihovně PHP	Nekonzistentní pojmenování funkcí
Nativní podpora různých databázových systémů	Nejednotné pořadí parametrů
Nezávislost na platformě	Ve standardní distribuci chybí ladící nástroj
Velká podpora hostingových firem – PHP je takřka standardem	Po zpracování požadavku neudrží kontext aplikace, ale vytváří jej vždy znovu
Velmi svobodná licence	

Tab. 2.13: Výhody a nevýhody užití PHP

Zdroj: Autor

Servlety

V dřívějších dobách mohlo stahování komplexního appletu zabrat daleko více času, než byl uživatel ochoten snést. Vývojáři také museli vzít v úvahu verzi Javy nainstalovanou u uživatele. Změnu přinesly servlety v tom, že Java už neběžela u klienta, ale přesunula se na stranu serveru.

Tento krok umožnil zdokonalit webové aplikace. Pokud byly nutné aktualizace Javy, musel se aktualizovat pouze server. Dalším pozitivem bylo zpřístupnění veškerého aplikačního prostředí jazyku Java a s tím spojenou filozofií „napiš jednou, spust' kdekoliv“.

Mezi nedostatky patřilo, že uživatelský návrh aplikace mohl být obtížný. Kromě

obtížné vizualizace a náchylnosti k chybám také servlety nevhodně spojovaly některé techniky. Bylo to způsobené tím, že lidé tvořící kódy servletu byli programátoři, nikoliv grafičtí designéři. Bylo nejvýše nutné oddělit reprezentaci dat od logiky jejich řízení. Změna nastala nástupem JSP (JavaServer Pages). JSP byla i odpověď na ASP (Active Server Pages) od společnosti Microsoft. Mezi JSP a ASP existují určité rozdíly, ale obě umožňují webovým designerům zaměřením se na vzhled a softwarovým vývojářům na logiku serveru.

2.5.3 Technologie vhodné k užití na internetu i lokálně

Tyto technologie se dají využít jak pro výrobu a umístění na internet, kde umožňují tzv. streamované vysílání, tak i pro umístění na přenosné médium a spuštění v počítači i bez přístupu k internetu.

Z pohledu zabezpečení umístění pořadů na internet je možnost napadení či obejití nastavených bezpečnostních pravidel. Pokud by se jednalo o lokální použití, mělo by se zamezit možnosti kopírování pořadů z přenosného média do počítače.

Adobe Flash

Adobe Flash (dříve Macromedia Flash) byl světu představen v roce 1996. Technologie Flash měla vývojové předchůdce, ale úspěch začala slavit až ve výše uvedeném roce, kdy ji získala firma Macromedia a pojmenovala ji Flash (zkratka slov „Future“ a „Splash“). V roce 2005 firma Adobe koupila Macromedii a díky této koupi získala veškeré know-how a patenty na technologii Flash.

V současnosti se užívá ke tvorbě animací, reklam a webových stránek pomocí flashových komponent, dále k využití videa na stránkách a v poslední době k rozvoji „bohatých internetových aplikací“ (Rich Internet Applications). Flash může pracovat jak s vektorovou, tak i rastrovou grafikou. Podporuje streamování videa i audia. V jeho jádru je obsažen skriptovací jazyk s názvem ActionScript.

Animace vytvořené touto technologií jsou nezávislé na platformě. Jsou spustitelné nejen na klasických počítačích, ale i na vybraných mobilních přístrojích a zařízeních.

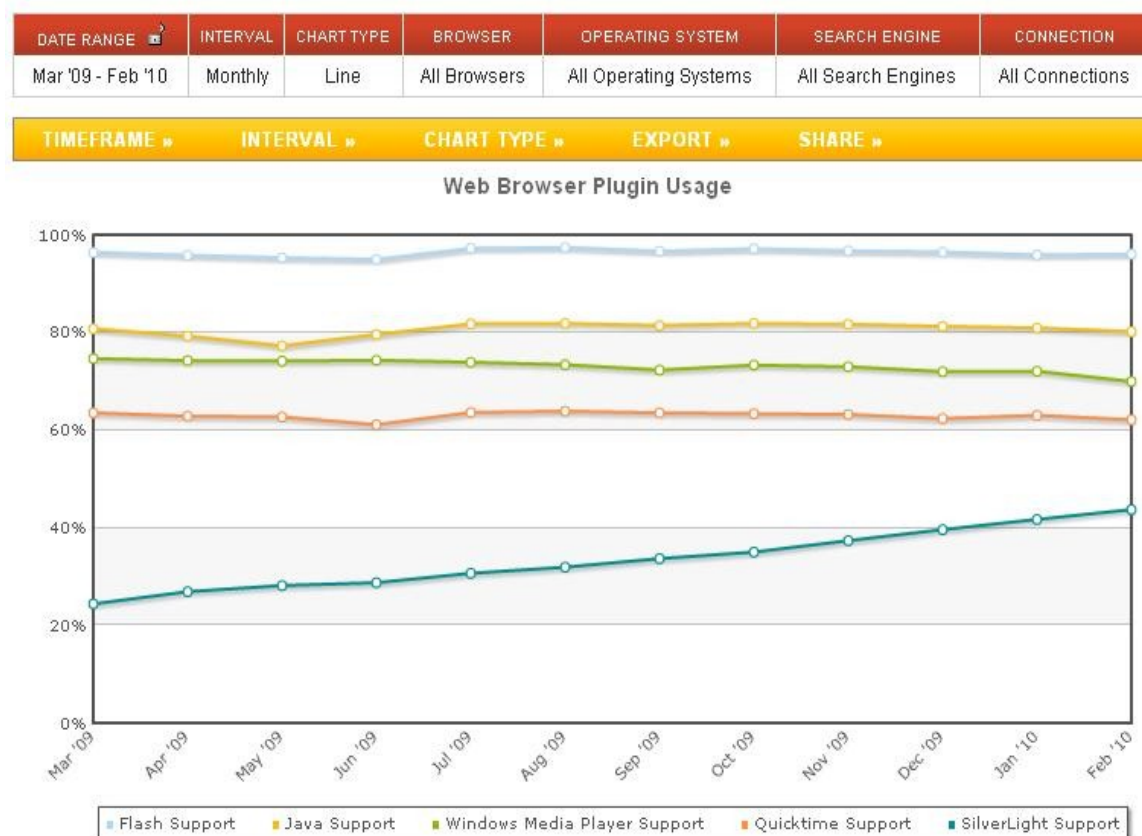
Soubory se nejčastěji ukládají s koncovkou SVF (ShockWave Flash). Výsledné soubory mají malou velikost, ale přehrají se v aplikaci Adobe Flash Player. Další možnosti

je uložení s koncovkou exe, kdy je přehrávač umístěn přímo v souboru a proto je velikost souboru větší.

Zásadním nedostatkem technologie je, že se jedná o uzavřený systém. Z toho vyplývá, že neexistovala žádná aplikace, konkurující Adobe Flash. [B2]

Jak ukazuje níže uvedený obrázek 2.5, Flash podporuje přibližně 96% počítačů. [B23]

Obr. 2.5: Rozšíření zásuvných pluginů v prohlížečích



Zdroj: http://statowl.com/plugin_overview.php?1=1&timeframe=last_6&interval=month&chart_id=11&fltr_br=&fltr_os=&fltr_se=&fltr_cn=&timeframe=last_12

Projekt Open Screen

1. května 2008 firma Adobe oznámila spuštění projektu Open Screen, a doufala v rozšíření Flashe na jiných zařízeních, např. na mobilních telefonech. Při spuštění projektu bylo oznámeno několik novinek: zrušení licenčních poplatků pro Adobe Flash Player, odstranění restrikcí v tvorbě videí ve Flashi a zpřístupnění aplikačního

programového rozhraní (API) pro spuštění Flashe na nových zařízeních.

V únoru 2009 byly odstraněny restriktce na tvorbu Flashe a byly publikovány specifikace na tvorbu Flash videa (koncovka flv). I když je vidět pokrok ve zpřístupňování zdrojových kódů, stále je zde co dohánět. A proto se zde vyskytují další alternativy, např. Open Source podporovaný SVG formát, nebo Silverlight od Microsoftu.

Výhody Adobe Flash	Nevýhody Adobe Flash
Kvalitní nástroj pro tvorbu animací a grafických efektů	Nutnost instalovat dodatečného softwaru do počítače uživatele
Malá výsledná velikost souborů	Málo freeware programů na tvorbu ve Flashi
Velké rozšíření na internetu	Užití patentů na audio a video
Robustní vývojové prostředí	

Tab. 2.14: Výhody a nevýhody užití Adobe Flash

Zdroj: Autor

Microsoft Silverlight

Webový aplikační projekt mající podobné schopnosti jako Adobe Flash. Integruje v sobě multimedia, grafiku, animace a interaktivitu. V první verzi vypuštěný jako zásuvný modul do webového prohlížeče se rozrostl v platformu spustitelnou na nejpoužívanějších operačních systémech a přenosných mobilních zařízeních.

Využívá jazyka XAML (v Microsoftu zdokonalený jazyk XML) a využívá širokou podporu operačních systémů od verze Windows 98. Zamýšlený konkurenční nástroj pro Adobe Flash na animaci a grafické efekty.

Dříve měl uzavřené programové rozhraní, avšak díky spolupráci s firmou Novell je vývoji projekt Moonlight, který je open-source alternativou k Silverlightu. [B11]

Výhody Silverlightu	Nevýhody Silverlightu
Robustní vývojové prostředí	Nutnost instalace dodatečného softwaru
Stojí za ním významná společnost	Ve vlastnictví společnosti Microsoft
Projekt Moonlight je open-source na využití vývojového prostředí Silverlight [B11]	Užití patentů na audio a video
Podporuje Windows Media Audio (WMA), Windows Media Video (WMV) a MPEG I Layer III (populární MP3)	

Tab. 2.15: Výhody a nevýhody technologie Silverlight

Zdroj: Autor

2.6 Lokální uložení dat

2.6.1 CD – (Compact disc)

Vynalezen byl v roce 1979 ve spolupráci firem Sony a Philips. Jedná se o optický disk, kdy data jsou zapsána ve stopách v jedné dlouhé spirále, jenž se čte od středu směrem ke kraji. Každá stopa může obsahovat jak zvukovou nahrávku (klasické audio CD), tak i počítačová data. Ke čtení a zápisu se používá laserový paprsek. [B10]

Výhody využití CD	Nevýhody využití CD
Nízká cena samotného nosiče	Náchylnost k mechanickému poškození nosiče
Při přehrávání nedochází ke snižování kvality výstupu čtecí hlavou	Nedostatečná kapacita pro kvalitní video záznam
Široká možnost přehrávání u uživatelů (v počítačích, či stolních přehrávačích)	Náročné na podmínky skladování (teplota a vlhkost vzduchu)
Dostatečná kvalita pro zvukové stopy	

Tab. 2.16: Výhody a nevýhody využití CD

Zdroj: Autor

Odnoží CD je formát Video-CD. Technologie byla světu představena v roce 1993 a měla přinést možnost nahrávání video a audio stopy na CD médium. K přehrávání obrazu používá kodek MPEG-1 a u zvukové stopy využívá MPEG-1 Audio Layer II. Umožňuje pouze malé rozlišení videa a nízkou kvalitu zvuku z důvodů malé kapacity nosiče (na nosič se vejde asi hodina záznamu). Ve vyspělých zemích se příliš neuchytil, protože v tu dobu nastupoval nástupce CD – DVD, nabízející vyšší kvalitu záznamu a větší kapacitu nosiče média. Avšak v Číně, nebo Indii dosáhlo Video-CD velkého rozšíření. Hlavními důvody byla nižší cena přehrávače a samotného nosiče a neexistence regionální omezení jako u DVD. [B5]

2.6.2 DVD – (Digital Versatile Disc)

Při návrhu tohoto nosiče se dbalo na to, aby byl zpětně kompatibilní s CD. Má tedy stejný průměr (12 cm) a stejný princip zápisu (do jedné dlouhé spirály). Zápis informací stále provádí laser, jenž je přesnější a menší. Tímto krokem se zvětšila kapacita nosiče. Představen byl v Japonsku v roce 1996. Na DVD nosič se dá zaznamenávat jak video stopa, tak samotná audio stopa v daleko vyšší kvalitě, než na CD. [B5]

Výhody DVD	Nevýhody DVD
Poměr cena/kapacita	Možnost mechanického poškození média při manipulaci
Efektivnější korekce chyb	Náročnost na skladování médií
Vyšší kapacitu záznamu (od 4,7 GB až po cca 18 GB proti 0,7 GB)	Rozdělení světa do několika regionů z důvodů pirátství
Možnost využití ochrany proti kopírování	

Tab. 2.17: Výhody a nevýhody DVD

Zdroj: Autor

2.6.3 DVD-Video

Ke kompresi videa se používá standard MPEG-2 a pro zvuk nejčastěji systém Dolby Digital (pod názvem AC-3) umožňující záznam a reprodukci prostorového zvuku. Datový tok videa je nejčastěji mezi 3 až 10 Mbit/s. MPEG-2 umožňuje zobrazení jak klasického poměru videa 4:3 (vztah mezi šířkou a výškou obrazu), tak i filmového a v současnosti hodně rozšířeného poměru 16:9. Výhodou nosiče je i to, že se zde může umístit více zvukových stop nebo přiřadit vybraný video materiál navíc. Asi nejvýznamnější výhodou je využití ochrany proti možnosti kopírování. [B6]

1. Nejpoužívanější DVD-Video ochrany proti kopírování

- a) *Macrovision* – systém ochrany, díky nimž DVD přehrávače kódují analogové vysílání mezi přehrávačem a monitorem,
- b) *UOPs* (user operation prohibition) – zakázané uživatelské operace,
- c) *CSS* (Content scramble system) – kódování bránící digitálnímu kopírování DVD-video nosiče,
- d) *Regionální rozdělení* – Výrobci elektroniky rozdělili svět do několika regionů, aby zamezili kopírování vydaných filmů na DVD. Představa byla taková, že např. DVD zakoupené v regionu 1 nepůjde přehrát v DVD přehrávači v regionu 2.

2. DVD-ROM ochrany proti kopírování

StarForce

Nejspíše nejznámější ochrana. První verze se na světě objevila v roce 2004. Do operačního systému se společně s hlavním programem nainstalují i ovladače StarForce, jenž jsou nezávislé na tomto systému. Hlavním úkolem je kontrola legálnosti softwaru s pomocí originálního DVD, které musí být v mechanice. Ovladače kontrolují umístění

sektorů na DVD se vzorem umístěným v centrální databázi firmy vyvíjející StarForce. [B21]

Existují 2 úrovně ochrany StarForce:

Základní – Umožňuje ochranu spustitelných komponent aplikace ve Windows a poskytuje kontrolu tvorby a šíření licencí během životnosti produktu.

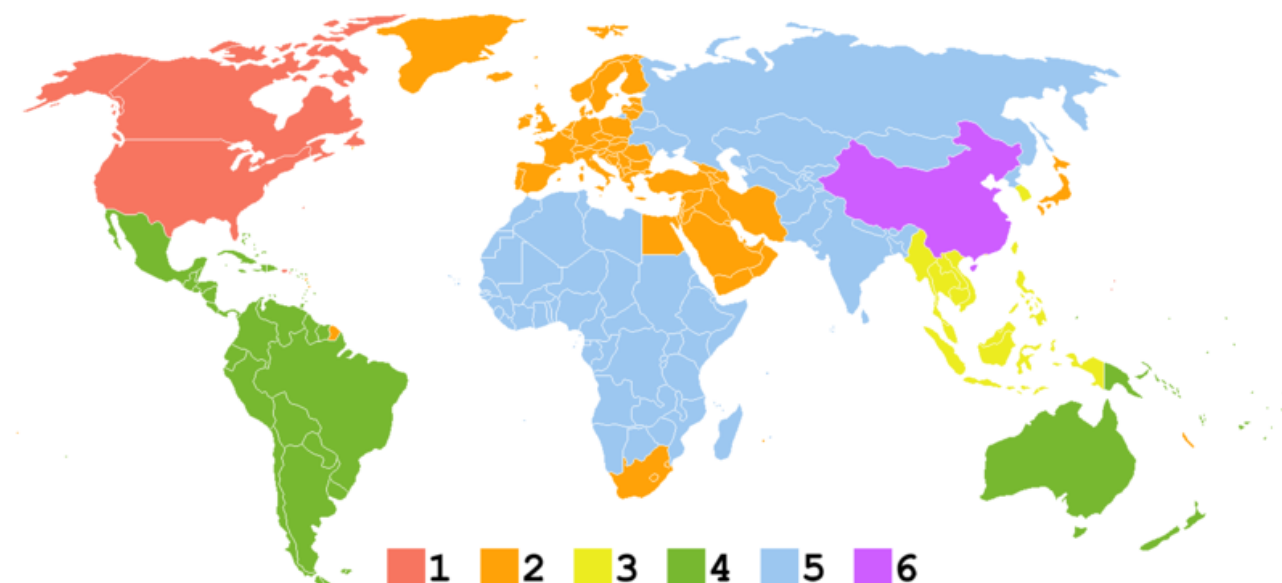
Pro – Zajišťuje spolehlivou ochranu původního kódu a dat, dále pak kontrolu nad tvorbou a šířením licencí během celého životního cyklu softwarového produktu. [B22]

SecuROM

Tuto ochranu vyvinula japonská společnost SONY. Účel ochrany je stejný, jako u StarForce, ale princip ochrany je poněkud jiný. Při tvorbě nosiče se do stopy vloží jedinečný kód. Pomocí programu se pak tento kód kontroluje.

Po spuštění nainstalovaného programu se provádí rychlá kontrola, zda je v mechanice vložen originální DVD nosič. Pokud ano, program se bez problémů spustí. V opačném případě se program nespustí a zobrazí se chybové hlášení. [B23]

Obr. 2.6: Rozdělení světa do jednotlivých DVD regionů



zdroj URL: http://en.wikipedia.org/wiki/File:DVD-Regions_with_key-2.svg

2.6.4 USB Flash disk

Paměťové zařízení sloužící jako náhrady klasického floppy disku (FDD). K počítači se připojuje přes rozhraní USB (Universal Serial Bus) a obsahuje vnitřní paměť složenou z několika čipů. S komerční výrobou těchto disků se začalo v roce 2000. Současná kapacita disků má rozsah od 1 GB po 256 GB. Z pohledu kapacity již zdaleka předstihly kapacitu 4,7 GB na DVD.

Nevýhodou je stále vysoká cena oproti DVD, jež je způsobena náročnější výrobou USB disku. Výhodou je nejen větší kapacita, ale dalšími výhodami jsou znovu použitelnost, nenáročnost na skladování a fyzické přenášení.

3. Datová a funkční analýza činností prováděných v rámci léčby

3.1 Terminologické vymezení dyslalie

Dyslalii je možné definovat jako neschopnost používat jednotlivé hlásky či skupiny hlásek, v komunikačním procesu podle příslušných jazykových norem. [A4] Pro posouzení velikosti narušení komunikační schopnosti jsou obvykle stanovena všeobecně platná kritéria. Každý jazyk má svoje specifika. Jsou jazyky, ve kterých vybrané hlásky říkají jinak, než píší. Existují však i hlásky, které se v některých jazycích nevyskytují (např. v ruštině hláska „h“).

Z terminologického hlediska je třeba důležité upozornit na nutnost rozdělení mezi výslovností chybnou (tzv. dyslalií) a mezi výslovností nesprávnou (tzv. fyziologickou dyslalalií), která je do určitého věku přirozeným, fyziologickým projevem. [A4]

Výskyt patlavosti je možné zkoumat z různých pohledů: např. z hlediska věku, pohlaví či inteligence.

Při zkoumání dyslalie z hlediska věku je pozorovatelný prudký pokles chybné i nesprávné výslovnosti s narůstajícím věkem. Obrázek 3.1 ukazuje frekvenci výskytu v závislosti na věku dítěte. Je důležité zdůraznit, že se jedná o průměrné údaje.

Největší pokles je viditelný mezi 5. a 9. rokem dítěte. Do ukončení řečového vývoje je možná tzv. autokorekce (tzn. dítě je schopno samo správnou výslovnost navodit pomocí sluchu a zraku). Pokles může způsobit několik faktorů: např. vliv výuky čtení a psaní, kde si dítě poprvé uvědomí různorodost hlásek či vliv tzv. maturačních faktorů.

Obr. 3.1: Výskyt dyslalie mezi dětmi



Zdroj: [A4]

V dyslalii je jasně viditelná převaha chlapců nad dívkami. Udává se poměr 60 : 40 ve prospěch dívek.

Pozorování dyslalie z pohledu inteligence vykazuje některé zajímavé znaky. Ve speciálních školách je zjišťován mnohonásobně vyšší výskyt než v základních školách (poměr je přibližně 45 % oproti 15-18 %). Ale při bližším zkoumání jednotlivých skupin dětí je vidět, že přestává platit jednoznačný vztah dyslalie – IQ. Působí zde totiž i jiní činitelé (např. vliv prostředí, organické odchylky na mluvidlech apod.). Existují žáci základních škol, kteří trpí vadnou výslovností hlásky „r“, nebo žáci speciálních škol s horším IQ ale výbornou výslovností. Mezi další faktory, které ovlivňují dyslalii je také forma a druh mentálního postižení.

Nejčastěji se vyskytující druh dyslalie je špatná výslovnost hlásky „r“ a špatná výslovnost sykavek. Tyto druhy vad patří k nejnápadnějším typům narušení komunikačních schopností. [A4]

3.2 Etiologie (příčiny vad)

Dyslalii je možné ve velkém procentu výskytu dát do souvislosti s různými faktory, které ji mohou způsobit. Mezi nejčastější příčiny patří dědičnost, vliv prostředí, poruchy zrakového a sluchového vnímání, anatomické úchyly mluvidel aj.

a) **Dědičnost** – názory vlivu dědičnosti na dyslalii se různí – od jednoznačného uznání vlivu až po jeho úplné popření. Realitou však je, že se v chorobopisech dyslaliků nacházejí údaje o výskytu poruch komunikace i u rodičů (obvykle to bývá otec). Pokud se vyloučí možnost napodobování či dokonce zanedbávání dětí, existují případy, kde se

předpokládá vliv dědičnosti. Jedná se o tzv. nespecifickou dědičnost, kdy se dítě narodí s vrozenou artikulační neobratností nebo řečovou slabostí, způsobující chybnou výslovnost.

b) **Negativní vliv prostředí** – zde patří hlavně zanedbávání dítěte a také nesprávný řečový vzor. Také zde může spolupůsobit napodobování nesprávného řečového vzoru či příliš dlouhodobé tolerování „milé“ nesprávné dětské výslovnosti. Jako další faktor lze označit bilingvistické prostředí (rodiče hovoří různými jazyky – možnost různé výslovnosti stejných hlásek).

Mohou se zde vyskytovat výchovné chyby – kdy nevhodným a násilným chováním může okolí způsobit u dítěte chybnou výslovnost. Obvyklejší je ale opačná závislost: chybná výslovnost je spojena s tresty či výsměchem okolí.

c) **Narušené sluchové nebo zrakové vnímání** – nejde pouze o různá sluchová postižení narušující komunikační schopnosti. Patří sem i zrakové postižení (nejdůležitější je v prvních stádiích vývoje možnost odezírání pohybu artikulačních orgánů).

3.3 Klasifikace

Dyslalii je možné třídit z různých aspektů. Pro přehlednost je zde uplatněna klasifikace z vývojového hlediska, etiologického hlediska, hlediska rozsahu a z hlediska kontextu. [A4]

a) Vývojové hledisko

Dětská výslovnost se v čase zdokonaluje pomalu a trvá docela dlouho, než dosáhne standartu jazykové normy. Do 5. roku dítěte se jedná o přirozený a fyziologický jev – tzv. fyziologická dyslalie. Při nesprávné výslovnosti u dítěte může dojít k tzv. autokorekci až do ukončení řečového vývoje, tj. do 7 let. Po uplynutí této doby bývá nesprávná výslovnost již tak zafixovaná, že už se „samo opravení“ nedá očekávat. V tomto stadiu se již hovoří o (pravé) dyslalii.

b) Etiologické hledisko

Podle dnešních měřítek již nepřesné tradiční rozdělení dělí dyslalii na *organovou* a *funkční*. *Funkční* dyslalie se člení na *senzorickou* a *motorickou*. Dělení vzniklo podle toho, jestli je narušená schopnost sluchového rozeznávání anebo jde o tzv. motorickou neobratnost. Neudlinger ještě rozezná tzv. psychogenní dyslalii. „Dyslalie je v tomto případě druhem chování nebo napodobování vzoru, s kterým se chce daný jedinec identifikovat“. [A4]

Orgánová dyslalie je způsobena různými vnitro orgánovými vadami v dostředivé (impresivní dyslalie), odstředivé (expresivní dyslalie) nebo centrální části reflexivního okruhu (centrální dyslalie).

c) Hledisko rozsahu

Dyslalie universalis – nejtěžší varianta dyslalie, jenž se projevuje nesrozumitelnou řečí. Souhlásky bývají obvykle nahrazovány hláskou „t“. Dříve se tyto případy nazývaly jako tzv. hotentotismus.

Dyslalie multiplex – velikost postižení je daleko menší než u předchozího typu. Chybně vyslovovaných souhlásek je méně a srozumitelnost je daleko větší.

Parciální dyslalie – postiženy jsou jen některé hlásky, může nastat i případ, kdy je chybně vyslovována jen jedna hláska. Tuto vadu někteří autoři dělí na typ *monofonní* (chybně vyslovované hlásky jsou z hlediska umístění v artikulační oblasti na jednom místě) a *polymorfní* (hlásky jsou umístěny na několika místech).

d) Hledisko kontextu

Hlásková dyslalie týkající se pouze izolovaných hlásek, nebo *kontextová* dyslalie dělicí se na slabikovou nebo slovní. Samotné hlásky jsou tvořeny správně, ale chyba je v tvoření slabik nebo samotných slov. [A4]

3.4 Symptomatologie

Různorodost symptomů je způsobována kombinací různých typů dyslalie, jejich pestrým pozadím, vznikem či specifikami artikulačních procesů apod. Nejjednodušším přístupem je rozdělení na *mogilálii*, *paralálii* a *dyslalii v užším smyslu*. [A4]

Pokud dyslalik vynechává v řeči některou hlásku, pak hovoříme o *mogilálii*. Při nahrazování jedné hlásky jinou se vada nazývá *paralálie*. V případě, že se dyslalik snaží vytvořit danou hlásku, ale vysloví ji špatným způsobem, jde o *dyslalii v užším smyslu* (např. rotacismus aj.). Poslední zmíněná vada je obvykle nejtěžší. Když dítě určitou hlásku vynechává, nebo ji nahrazuje, existuje zde šance tzv. autokorekce, ale pouze do doby, než se ukončí řečový vývoj dítěte. Po tomto období má dítě už tak zafixovaný chybný způsob tvorby hlásky, že zde autokorekce nenastává.

Mezi další symptomy patří *nekonstantní a nekonzistentní dyslalie*. V prvním případě se daná hláska může v určitých spojeních tvořit správně. U druhé vady se někdy hlásky tvoří správným způsobem, někdy ne.

3.5 Diagnostika

K specifickým údajům sledujícím se při diagnostice, patří hlavně období, kdy dítě začíná napodobovat žvatlání, vývoj motoriky, kvalita čelistního stisku, výslovnost osob z nejbližšího okolí, hudební sluch apod.

Proces zjištění typu dyslalie se vede pomocí hodnocení výslovnosti osoby v průběhu nezaújaté konverzace a pojmenováním ukazovaných obrázků.

Logoped musí navodit nezávazný rozhovor pro zjištění výslovnosti v průběhu konverzace. Důrazně se zakazuje předříkávání slov či slabik, protože tím se nezjistí skutečný stav dyslalika. Dyslalik také musí pojmenovat obrázky obsahující ve svém názvu vybranou hlásku, jenž se nachází na začátku, uprostřed a na konci slova tak, aby logoped mohl posoudit výslovnost.

V uvedeném postupu je také možné použít magnetofon jako pomůcku, pomocí něhož zaznamenáváme zvukový projev vyšetřované osoby. Mezi další pomůcky lze přidat hračky (pro menší děti) nebo vybrané texty na čtení (u větších dětí a dospělých).

Logopedická diagnostika dyslalie má několik cílů [A4]:

a) Zjištění, zda se jedná o *mogilálii*, *paralálii* či *dyslalii* v *užším smyslu* slova. Tento cíl je důležitý. Je-li totiž u některé hlásky špatně zařixovaný artikulační mechanismus, lze předpokládat delší období pro nácvik.

b) Vypátrání, zda se hláska vyslovuje špatně na začátku, uprostřed či na konci slova. Důležité pro fázi plánování a realizaci nácviku. Pokud má dyslalik např. správnou výslovnost na začátku slov, nemusí procházet celý logopedický cyklus procvičování.

c) Získání údajů o úrovni motoriky řečových orgánů a kvalitě fonetické diferenciace. Odstranění dyslalie může být úspěšné pouze v případě, pokud jsou výše uvedené znaky na dostatečné úrovni. Je také nutné zjistit, zda dyslalik správně zná akustický obraz uvedené hlásky. Schilling z tohoto aspektu rozdělil dyslalii na *senzorický typ* (dyslalik nemá správný akustický obraz hlásky a nepoznává u sebe ani u ostatních chybnou výslovnost), *kondicionální typ* (dyslalik si je vědom špatného akustického obrazu hlásky u jiných osob, u sebe ale ne), *motorický typ* (dyslalik dovede poznat rozdíl mezi správnou a špatnou výslovností, ale nedokáže ji sám správně reprodukovat).

d) Z hlediska diagnostiky je důležité zjistit, zda jde o „prostou“ dyslalii, nebo jestli se jedná o symptom jiného postižení. Může se jednat o mentální retardaci, dětskou mozkovou obrnu, sluchovou vadu, aj. Důležité je průběžné vyšetření, protože lze často

zjistit lehkou nedoslýchavost až v průběhu logopedické léčby.

e) Při pátrání po příčinách dyslalie se doporučuje postupovat systematicky, podle samotných etap reflexivního okruhu. Je také důležité, zda jde o *labiální, dentální, lingvální, palatální, nazální dyslalii* dále pak o *hláskovou, slabikovou* či *slovní dyslalii* a další charakteristiky chybné výslovnosti. [A4] Nutné je také zjištění, zda se jedná o *monomorfní* či *polymorfní* dyslalii. To je důležité pro určení reálné prognózy a k sestavení vhodného plánu korekce.

3.6 Logopedická péče

Přibližně 40% dětí v prvních ročnících základních škol má, podle statistik, chybnou výslovnost. Problém je v tom, že děti při logopedické léčbě ztrácejí čas a energii, kterou by měly věnovat učení ve škole. Proto je důležité, aby děti chodily do školy již se správnou výslovností. Nejlepší řešení je zabezpečit maximální spoluúčast mateřských škol a pediatrů na vytipování dětí s vadou řeči a ve spolupráci s logopedy se snažit o nápravu.

3.6.1 Zásady odstraňování dyslalie

- 1) individuální přístup,
- 2) zásada krátkodobého cvičení,
- 3) zásada používání sluchové kontroly,
- 4) zásada používání pomocných hlásek,
- 5) zásada minimální akce,
- 6) zásada plánovitosti.

1) Nejdůležitější je dodržování zásady *individuálního přístupu*. Každé dítě je individuální osobnost. Některé děti mají chybnou výslovnost důsledkem celkového vývinu řeči, či mají dokonce několikanásobnou těžkou odchylku výslovnosti a proto musí logoped zakročit daleko dříve a razantněji, než u bezvýznamné odchylky ve výslovnosti.

Všeobecně platnou logopedickou zásadou je, že odstraňování dyslalie musí být založené na speciálních cvičeních vycházejících hlavně z principů kodifikace výslovnosti, stejně jako i z anatomicko-fyziologických specifíků procesu výslovnosti. Jejich průběh je determinovaný pedagogicko-psychologickými zákonitostmi, platícími pro tuto specifickou situaci učení. [A4]

2) Ideální je nacvičovat výslovnost *krátce, ale často*. Z tohoto důvodu je nutné zapojit do procesu učení i rodiče, vychovatele i rodinné příslušníky apod.

Chybná výslovnost se nenapravuje. Správný mechanismus výslovnosti se musí vyvodit. Nejprve se v přípravných cvičeních rozvíjí motorika mluvidel a schopnost poznání rozdílů mezi jednotlivými fonémy. Pak se odvodí správná výslovnost, jež se zafixuje a následně zautomatizuje v běžné komunikaci.

3) Při nácviku se doporučuje v maximální míře zapojit co nejvíce *zrak* (nácvik před zrcadlem) a *sluch* (používání sluchové kontroly). Pro ulehčení nácviku u dyslaliků s neobranými mluvidly, nebo u různě postižených dyslaliků (např. tělesně, nebo mentálně postižených) lze použít různé logopedické pomůcky (např. lopatky)

4) Používání *pomocných hlásek* nečinících dyslalikovi problémy s výslovností. Hlávky pomocné jsou obvykle zvukově odlišné, ale artikulačně je mezi nimi jistá podobnost.

5) Důležitá je zásada *minimální akce*. Často může docházet k neúspěchu při velkém nasazení a namáhání dyslalika, díky stresu vzroste napětí a tím se také zvýší nepřesnost artikulačních pohybů. Proto se radí začínat cvičení šeptem.

6) Zásada *plánovitosti* je důležitá hlavně v případech, kdy dyslalik vyslovuje chybně několik hlásek. V takovém případě musí logoped stanovit plán postupu cvičení a postupovat od jednoduchých hlásek po ty složitější. Vhodné to je pro dyslalika, protože na sobě vidí pokrok. Dalším důvodem je rychlejší zlepšení srozumitelnosti komunikace.

Dyslalii je možné odstranit individuálně, nebo skupinově. Skupinové formy se uplatňují nejvíce u dětí předškolního věku. Výhodou skupinových forem práce je zvýšená motivace zúčastněných dětí, jejich větší fyzická výdrž tak i ekonomický faktor (výhodné jak pro logopeda, tak i pro rodiče).

3.6.2 Průběh odstranění dyslalie

- 1) přípravná cvičení (cvičení motoriky a fonematické diferenciaci),
- 2) odvození výslovnosti,
- 3) fixace,
- 4) automatizace správné výslovnosti.

Délka jednotlivých etap i důslednost jejich procvičování je závislá na jednotlivých osobnostech. Někdy se může i přípravné cvičení protáhnout na několik sezení, jindy se může po rychlém zopakování hned pokračovat dále.

Při chybné výslovnosti několika hlásek se doporučuje provádění více fází procvičení s různými hláskami při jednom sezení s logopedem. [A4]

1. Přípravná cvičení

Na přípravných cvičeních se procvičuje motorika řečových orgánů a také se zde rozvíjí fonematická diferenciaci. Pokud se jedná o dyslalii bez narušeného vývoje řeči, tak se upřednostňuje aktivní cvičení. Tato cvičení se zaměřují na motoriku rtů, jazyka a měkkého patra k maximálnímu přiblížení artikulačních pohybů potřebných k vyslovení dané hlásky. Úspěšné cvičení předpokládá schopnost poznání rozdílů mezi správně a špatně vyslovenou hláskou sluchem. Délka přípravného cvičení, při jednom sezení, se doporučuje 5 – 10 minut.

2. Odvození výslovnosti

Metodu nepřímou lze využít hlavně u malých dětí. Jsou to cvičení napodobující různé zvuky a to nejlépe tak, aby si dítě neuvědomilo cíl cvičení (např. vyvození hlásky „s“ - syčení jako had). Cvičení je možné vést uvolněně a s minimem akce.

U větších dětí se užívá jiný způsob odvození správné výslovnosti a to *metodou přímou*. Metoda je dále rozepsána:

Samohlásky (monoftongy)

Chybná výslovnost samohlásek nebývá příliš častá. Pro odvození správné výslovnosti se využívá jednoduché imitace: před zrcadlem se nacvičuje hlavně čelistní úhel, tvar rtů a poloha jazyka tak, aby dyslalik co nejlépe napodobil logopeda.

Dvojhlasý (diftongy)

I tato chybná výslovnost není častá. V tomto případě se postupuje obdobně, jako u nácviku samohlásek.

Souhlásky (konsonanty)

Chybná výslovnost je velmi častá. K dobrému odvození souhlásky je opět důležitá zraková kontrola před zrcadlem a také hmatová kontrola (vnímání vibrací dotykem při vyslovení hlásky).

Například hláska „m“ se navodí tak, že hlásku „a“ tvoříme prodloužením a postupně přibližujeme rty, až dojde k uzavěru. Z hlásky „m“ lze odvodit hlásku „b“ tak, že při vyslovení hlásky „m“ se stisknou dyslalikovi chřípí nosu.

Retozubní souhlásky (labiodentály) „v“, „f“

Souhlásky vyslovované pomocí retozubní úžiny. Patří mezi tzv. lehké hlásky. Také zde je nejlepší užití optické opory – místa artikulace jsou totiž dobře viditelná.

Hláska „f“ se odvozuje foukáním (napodobuje se vítr) a přitom se spodní ret dyslalika přitlačí k horním řezákům. Při odvozování souhlásky „v“ vyslovuje dyslalik dlouhé „ú“. Během vyslovování se přitlačí spodní ret k horním řezákům.

Dásňové souhlásky (alveoláry) „t“, „d“, „n“

Někdy se jim logoped věnuje nedostatečně. Ale právě jejich špatná výslovnost působí těžkosti i při odvozování jiných hlásek (hlavně „r“).

Nosovka *n* se odvodí tak, že dyslalik vyslovuje prodloužené „m“ při otevřených rtech a hrotem jazyka se dotýká horních dásní. U nácviku „d“ se nejčastěji vychází ze slabiky „na“ a při nacvičování se dyslalikovi stlačí chřípí nosu. Hláska „t“ se dá nacvičit jednoduchým napodobováním. V tomto případě lze použít špachtli.

Sykavky (sibilanty)

Skupina hlásek, jenž dělá nejčastěji problémy. Obvykle se vyskytuje *interdentální* (hodně rozšířený a projevuje se strkáním hrotu jazyka mezi řezáky) a *addentální* (hrot jazyka se opírá o horní řezáky, sykot je nejasný a vyluzovaný zvuk je podobný hlásce „s“) sigmatismus. Existují i další vady, jako např. *nazální* či *labiodentální* sigmatismus.

U *nazálního* sigmatismu dochází k vydechování vzduchu místo ústy nosem. Při

labiodentálním sigmatismu je sykavka tvořena podobně jako hláska „f“ a zvukově ji připomíná.

Při osvojení hlásky „c“ má dyslalik neustále šeptat „tt“. Při tomto úkonu má mít konec jazyka za dolními řezáky, hrany zubů jsou přiblížené k sobě a koutky úst jsou roztažené jako při úsměvu [A4]. Při problémech s nácvikem lze užít různých logopedických pomůcek, např. logopedické sondy.

Vibranty „r“, „ř“

Kmitavé souhlásky, vznikají aerodynamicky podmíněným, opakovaným dotykem artikulátorů (kmitáním). [B20] Jsou artikulačně nejnáročnější. Vada vibranty R se označuje rotacismus, např. *interdentální* (mezizubní - vytvořen rozkmitáním jazyka mezi zuby, nebo vymrštění jazyka z úst a stažením zpátky), *laterální* (boční – vzduch uniká mezi tvář a jazyk na jednu stranu) nebo *palatální* (patrový – jazykový hrot se stáčí proti patru dozadu). [B28]

Existuje také velké množství způsobů odvození hlásky „r“. Zjednodušeně se dají členit do 3 skupin: substituční, mechanické a kombinace.

Substituční způsob funguje na principu tichého vyslovování hlásky „d“. U mechanické metody se vychází obvykle z opakovaného, nebo prodlouženého „d“. Přitom se konec jazyka rozkmitá prstem, špachtlí nebo speciálním vibrátorem. Poslední způsob funguje na základě kombinace předchozích metod.

Laterály – hláska „l“

Chybná výslovnost hlásky „l“ bývá častá hlavně u dětí. Využívá se zde optické opory před zrcadlem.

Dásňové souhlásky (alveopalatály) „t“, „d“, „ň“

Hlásky se procvičují tak, že dyslalik neustále vyslovuje „tutu“ nebo „dudu“ a logoped mu přitom stlačuje hrot jazyku za dolní řezáky. Hláska se při správném postupu ozve.

Tvrđopatrové souhlásky (palatály)

Špatná výslovnost hlásky „j“ je docela vzácná. Při odvozování se vychází ze spojení hlásky se samohláskami – „ja“, „je“, „ji“ apod. [A4]

Měkopatrové souhlásky (veláry) „k“, „g“ („ch“)

Tato vada se vyskytuje hlavně u dětí s narušeným vývojem řeči a u palatoliků. Hlávka „k“ se cvičí vyslovováním otevřené slabiky „to-to“ a tlačení jazyku dolů a dozadu. Další metoda funguje tak, že si dyslalik lehne na záda, přitom zakloní hlavu a jazyk mu sám padá dozadu. Podobnými způsoby se odvozuje hlávka „g“, u které se vychází ze spojení „do-do“. Hlávka „ch“ se odvozuje z prodlouženého „k“.

Hrtanová souhlávka (laryngála)

Jedná se o hlávku „h“, která má nejzadnější artikulaci. Výslovnost je docela náročná, protože při jejím vyslovování se spotřebuje nejvíce vzduchu. Odvozuje se pomocí hmatu, nebo pomocí prodloužení dušného „g“. [A4]

3. Fixace

Bylo by velkým omylem považovat logopedický nácvik za ukončený, když se podaří u dyslalika správnou výslovnost vyvodit. Důležitá je i fixace dané hlávky, aby ji dyslalik používal automaticky při běžné komunikaci.

4. Automatizace správné výslovnosti

Etapa začíná obyčejným a jednoduchým opakováním slov s pomocí zraku (s pomocí zrcadla) a sluchu (logoped názorně ukazuje výslovnost). Pokračuje se pojmenováním obrázků nebo čtením textu (za předpokladu, že dyslalik umí číst), přes pojmenování předmětů, reprodukování básniček a říkanek, až po nácvik používání správné výslovnosti v dialogu a nakonec v monologu.

Tato etapa může být někdy velmi náročná pro jedince, kteří dlouho trpěli dyslalií. Největší problémy mají mladiství a dospělí dyslalici.

3.7 Prognóza

O pozitivní prognóze je možné hovořit po splnění určitých podmínek. Pouze za předpokladu, že dyslalie není průvodním syndromem jiného, vážného onemocnění a za včasného podchycení dyslalie v nízkém věku s následnou logopedickou péčí a s pomocí blízkého okolí, se náprava může povést.

3.8 Možnosti prevence

Předcházení dyslalii musí být cílené od nízkého věku dítěte. Blízké okolí musí dítěti poskytovat nejen vzor správné výslovnosti, ale také musí stimulovat foneticko-fonologickou jazykovou rovinu řečového vývoje tak, aby (pokud je to možné) do základních škol přicházely děti už se správnou výslovností. V tom má logopedická osvěta mimořádný význam a to nejen při usměrňování rodičů, ale také personálu v jeslích a mateřských škol. [A4]

Jak vyplývá z analýzy činností prováděných v rámci léčby dyslalie, je možné při léčení účinně využívat moderních informačních technologií.

4. Návrh a implementace využití informačních technologií při léčení dyslalie

Následující kapitola ukazuje možnosti využití informačních technologií při objasňování hlásky L, která je nejvhodnější pro uvedení příkladu.

„Hlásky L je hláska II. artikulačního okruhu, alveolární, laterální, znělá, úžinová, nepárová, boková, kmitavá.

Artikulační postavení: hrot jazyka je přiložen na alveoly za horními řezáky, výdechový proud uniká bočně – oboustranně, v závěrečné fázi padá jazyk na spodinu ústní.“ [A5]

4.1 Úprava hlásky L

1) Průpravná artikulační cvičení

Cvičení jsou nutná ke správnému procvičení jazyka, aby se dítě naučilo ovládat svůj jazyk a mohlo správně vyslovovat. Během průpravných artikulačních cvičení klademe důraz hlavně na ty cviky, u kterých je jazyk v poloze na horním rtu, u horních zubů, na patru.

V artikulačním cvičení se provádí následujících 18 cviků:

Koník – Jazykem se klape o patro úst.

Frkání – Tlakem vzduchu se uvolňují rty.

Prasátko – Mlaskání s otevřenými ústy.

Žabka – Nafukují se obě tváře, poté se střídavě nafukují levá a pravá tvář.

Čertík – vytřepání jazyka – Pohyb jazyka vpřed a vzad.

Indián – Pohyb jazyka do koutků.

Letadlo – Jazyk se pomalu pohybuje z jednoho koutku do druhého.

Ústa jsou po celou dobu volně otevřená, brada se nepohybuje a jazyk se pohybuje středem úst tak, aby se nedotýkal zubů ani rtů.

Datel – Ústa jsou otevřená a brada se nepohybuje.

Špička jazyka se nejprve dotkne horního rtu, pak se dotkne hrany horních zubů

a nakonec se dotkne hrbolku na horním patře (alveorálního výběžku).

Bombónek – Ústa jsou zavřená.

Jazyk tlačí zevnitř tváří, kdy špička jazyka maluje do tváře např. kolečko nebo čtvereček. Poté se jazyk přesune a tlačí postupně před horní zuby, pak před dolní zuby. Nakonec jazyk krouží okolo zubů na obě strany.

Zvedání jazyka k patru – Ústa jsou otevřená a brada se nepohybuje.

Špička jazyka se zvedne za horní zuby (na výběžek na horním patře) před místem, kde se patro zvedá. Pak se jazyk položí za spodní zuby.

Had – Ústa jsou volně otevřená a brada se nepohybuje.

Jazyk se vytahuje vpřed a na konci se tvoří špička. Po celou dobu musí být jazyk napnutý. Pak se jazyk vytahuje směrem k uším, bradě a k nosu. U tohoto cviku se musí dbát na to, aby okolí úst nebylo od slin.

Kočka – Ústa jsou otevřená a brada se nepohybuje.

Špička jazyka nejprve volně olizuje horní a spodní ret. Pak se volně olizují koutky úst a celé rty dokola. Nakonec se špičkou olizuje střed spodního rtu směrem nahoru a dolů.

Počítání zubů – Ústa jsou otevřená a brada se nepohybuje.

Špičkou jazyka se olízne celá horní a spodní řada zubů. Pohyb jazyka je pomalý a poslední zub v řadě se vždy 3x za sebou olízne z vnější strany.

Maliř – Ústa jsou otevřená a brada se nepohybuje.

Špička jazyka se vytáhne k hornímu patru a táhne se směrem do krku a zpět. Cvičení se několikrát opakuje.

Zlepšování napětí v jazyce – Ústa jsou otevřená.

Nejprve jazyk volně leží na dolním rtu – je ve tvaru placky. Pak se jazyk vytáhne vpřed – na konci se utvoří špička. Těmito cviky se střídá uvolnění a napětí.

Zobáček – Tváře se vsají mezi zuby a ze rtů se vytvoří zobáček.

Trubička – Jazyk se položí volně mezi rty. Stažením rtů se vytvoří z jazyka rourka.

Foukání – Zde se dítě učí cíleně foukat do různých předmětů. Používá se bublifuk, frkačka, plamen svíčky, plastové nafukovací hračky, balonky nebo polystyren. Dítě se také učí pískat. Důležité je střídání tlaků foukání a jeho směru.

Smrkání – Velmi důležité je pro nácvik správné výslovnosti, aby dítě umělo smrkat.

Nácvik je může provádět tak, že si dítě drží mezi prsty rty a nosem fouká do polystyrenu nebo natrhaného papíru. Z tohoto nácviku je třeba vytvořit hru.

Všechna tato artikulační cvičení budou obsažena na DVD ve stejnojmenné sekci. Na videích vystupuje figurantka, která názorně ukazuje vybrané cviky.

Po těchto cvičeních již následuje další položka v hlavním menu, kde jsou obsaženy samotné hlásky. Každá hláska má své další menu. Při zvolení vybrané hlásky se spustí úvodní video, jež má za úkol seznámit diváka se samotnou hláskou. Po představovacím videu se již spustí další sekvence, kde se hravou formou dítě dozví, jak si má hlásku správně vyvodit.

2) Vyvození hlásky L

Ústa jsou otevřena, jazyk se zvedne k patru tak, aby hrot jazyka směřoval k horním zubům, ale o zuby se neopíral, jazyk u patra vytvoří uzávěr, tzn. s patrem je v kontaktu. V této poloze se přidá hlas a jazyk padá na spodinu úst – vznikne slabika LA. Během fonace slabiky LA se brada nepohne, čelistní úhel zůstane stále stejný.

Pokud se nám hláska začne ozývat, procvičuje slabiku tak dlouho až do doby, kdy jsme schopni na slabiku zpívat melodie písniček, a to za předpokladu, že se brada nepohybuje a po celou dobu jsou ústa otevřená.

Pro správné vyvození hlásky bude možnost vybranou sekvenci opakovat tak dlouho, dokud to bude nutné. Po vyvození hlásky přijde další krok – procvičování hlásky. V této části budou 3 části:

- procvičování hlásky na začátku slova,
- procvičování hlásky uprostřed slova,
- procvičování hlásky na konci slova.

3) Procvičování hlásky L

Stejným způsobem se procvičují ostatní otevřené slabiky LE LI LO LU. Pro zlepšení artikulace slabik, se přidají cvičení, u kterého se slabiky různě střídají: LALE, LALI, LALO, LALU; LELA, LELI, LELO, LELU; LILA, LILE, LILO, LILU; LOLA, LOLE, LOLI, LOLU; LULA, LULE, LULI, LULO. Tyto kombinace se procvičují vždy v sériích alespoň 10x za sebou.

a. Procvičování hlásky L v otevřené slabice na začátku slova

Postup nácviku slov:

- otevřou se ústa,
- jazyk se zvedne,
- slovo se vysloví bez pohybu čelistí,
- slovo se několikrát vysloví, aby se upevnilo spojení.

Slova s počáteční slabikou LA - LANO, LAMPA, LAK, LÁVKA, LANOVKA, LÁŽDA

Dále se pokračuje slabikami LE - LEV, LÉKY, LENOCH, LEM, LÉTO, LENKA

LI - LÍPA, LINKA, LIJÁK, LIDÉ, LYŽE, LÝTKO, LÍDA

LO - LOŽ, LOUKA, LOPATA, LOLA

LU - LUPA, LUK, LUPEN, LUKÁŠ

Poté se procvičují slova v jednoduchých větách:

LÁŽDA MÁ LANO, LÁŽDA MÁ LAK, LÁŽDA MÁ LÁVKU

Po těchto větách se procvičují slova v různých kombinacích

b. Procvičování hlásky L v zavřené slabice AL EL IL OL UL

Postup je stejný jako u slabik otevřených.

c. Procvičování hlásky L v zavřené slabice na konci slova

AL – PENÁL, FOTBAL

EL – DATEL, OSEL, POSTEL

IL – MOBIL, MOTÝL

OL – GÓL

UL – PŮL, KŮL, ÚL, HŮL

d. Procvičení slov ve větách

LÁŽDA MÁ PENÁL, LÁŽDA MÁ HŮL, PAVEL MÁ MOBIL, PAVEL DAL GÓL.

e. Procvičení hlásky L uprostřed slova v otevřené slabice

PILA, VÍLA, HELA, KOLA, POLE, CIBULE, TELEVIZE, POLÉVKA, POLICE, ULICE, MALINA, PILOT, TULEŇ, MELOUN, KOLOTOČ, HOLUB.

f. Cvičení slov ve větách

LÁŽDA MÁ PILU, LÁŽDA MÁ KOLO, HELA JE PILOT, HELA JÍ MELOUN, atd.

g. Procvičování hlásky L ve shlučích

MLÉKO, MLÁDĚ, MLOK, MLÝN	BLECHA, BLÁTO, BLESK, OBLEK, OBLUDA
PLÁTNO, PLOUTEV, PLENY	VLÁDA, VLÁKNO, VLAJKA
FLEK, FLAŠKA, FLINTA	DLAŇ, UMÝVADLO, PÁDLO
TLAPA, TLUMOK	KLADIVO, KLIKA, KLOKAN, KLY
HLAD, HLUK, HLEMÝŽĎ, UHLÍ	CHLAD, CHLUP, CHLEBA

Tab. 4.1: Procvičování hlásky L ve shlučích
Zdroj: Autor

h. Procvičená slova se zapojují do vět:

LÁĎA PIJE MLÉKO, LÁĎA UPADL DO BLÁTA, LÁĎA MÁ KLADIVO.

i. Podle obrázků tvoříme jednoduché větné stereotypy:

CO DĚLALA LOLA? CO DĚLAL LÁĎA?

Pro správné procvičování a fixaci hlásky jsou důležité procvičovací texty. Tyto texty budou dostupné z hlavního menu na DVD s možností jejich následného vytisknutí.

4) Procvičení hlásky L v říkankách

Dítě procvičuje hlásku L na vybraných jednoduchých říkankách. Pro názornost je jedna říkanka uvedena.

5) Procvičení hlásky L v textech

Po říkankách se přistupuje na procvičování hlásky L v delších textech.

6) Fixace hlásky – vyprávění pohádek

Závěrečná fáze je fixace hlásky, kde dítě čte pohádky a díky opakování správné výslovnosti se hláska natrvalo zafixuje.

4.2 Scénář cvičení hlásky L

Tato část obsahuje rozepsaný scénář cvičení.

4.2.1 Vyvození hlásky EL

Popis děje na obrazovce	Doprovodný komentář
	Nikola: Pokud jste již tady, znamená to, že vám všechny ty žabičky, indiáni a letadýlka nedělají problém a pokud ano, tak jen trochu. Nyní se blíže podíváme na jednoho kamaráda neposedu, kterým je písmeno EL. Ahoj EL.
EL přiletí blíže k Nikole.	EL: Ahoj Nikolo. Ty máš ve svém jménu taky EL.
Nikola hovoří směrem k písmenu EL.	Nikola: To mám. Hele, co mají udělat děti, aby tě pořádně vyslovili?
	EL: Tak poslouchejte dobře. Nejdříve musí děti otevřít pusku a umístit jazyk na patro. Ukaž, Nikolko. Nesmí se ale dotýkat zubů.
Hudba a animace.	Pouze horního patra. Teď Nikolko přidej hlas, skvělé a jazyk nech spadnout dolů. Vznikne tak slabika LA.
Zpět k Nikole.	Nikola: Vážně. Já jen doplním, že se nám nesmí u toho pohnout brada, že?
	EL: Nesmí.
	Nikola: Tak ještě jednou.
Hudba a animace.	EL: Ano. Jazyk dáme na patro, nedotýkáme se zubů, nehýbeme bradou, přidáme hlas a necháme jazyk volně padat a LA je na světě.
	EL: Výborně, pokud se nám začne slabika ozývat, procvičujeme ji tak dlouho, dokud jsme schopni zazpívat melodii nějaké písničky. Zkus to....
Nikola zkouší, přidává na frekvenci a nakonec zpívá.	Nikola: (Zpívá LALA na melodii - Skákal pes přes oves).
	Stejně tak se můžete naučit LE, LI, LO, LU.

Tab. 4.2: Vyvození hlásky EL

Zdroj: Autor

4.2.2 Vyvození hlásek AL,EL,IL,OL,UL

Popis děje na obrazovce	Doprovodný komentář
	Nikola: Tak jako jsme se naučili LA, LE, LI, LO, LU, budeme pokračovat v procvičování tohoto písmenka, pokud se nám objeví na konci slova. Ale nepředbíhejme, nejdříve se musíme naučit AL, EL, IL, OL, UL.
Obrazovka sjede dolů.	(animace) Takže otevřeme pusy, začneme samohláskou AAA, špičku jazyka zvedneme za horní zuby, pozor, nesmí se o ně opírat, a při kontaktu jazyka s patrem, se ozve hláska L.
	Obdobně se pokračuje u hlásek AL, EL, IL, OL, UL

Tab. 4.3: Vyvození hlásek AL, EL, IL, OL, UL

Zdroj: Autor

4.2.3 Procvičování slov začínajících na L

Popis děje na obrazovce	Doprovodný komentář
	Nikola: LA, LE, LI, LO, LU nám již jde. Mám velikou radost. Nyní můžete zkusit společně s rodiči různé střídání slabik.....
	Například LALE, LALI, LALO, LALU, zkrátka různé kombinace těchto slabik, které můžeme různě střídat a které si můžete vytisknout z tohoto DVD.
	EL: Ale Nikolko, pokud jim to již jde, mohou si klidně zkusit i nějaké slovo, které začíná na L.
	Nikola: Tak ano. Jdeme na to. Musím ovšem připomenout, že jazyk dáme na patro, nedotýkáme se zubů, nehýbeme bradou, přidáme hlas a necháme jazyk volně padat.
	Tady máme několik slov: <i>LANO, LAMPA, LANOVKA, LEV LYŽE, LOŽ, LOPATA</i>

Tab. 4.4: Procvičování slov začínajících na L

Zdroj: Autor

4.2.4 Procvičování slov s hláskou L na konci

Popis děje na obrazovce	Doprovodný komentář
	Nikola: Pokud již ovládáme AL, EL, IL, OL, UL, můžeme se pustit do celých slov, kde písmeno EL je na konci slova.
Nikola stáhne obrazovku.	Nezapomeňte. Pusa je otevřená a jazyk musíte zvednout k patru.
	Tady máme několik slov: PENÁL, FOTBAL DATEL, OSEL, POSTEL MOBIL, MOTÝL GÓL PŮL, KŮL, ÚL, HŮL

Tab. 4.5: Procvičování slov s hláskou L na konci

Zdroj: Autor

5. Integrace softwarového zabezpečení audio a video řešení

5.1 Televizní vysílání

Z pohledu zabezpečení je televizní vysílání problematické, protože každý, kdo si bude chtít pořad nahrát na video, či do počítače tak učiní. Tím pádem se ztrácí finanční motivace pro výrobu dalších pořadů. Na druhou stranu by se dal tento způsob užít jako forma propagace. První pořad by se např. vysílal v televizi, kde by ho lidé viděli a udělali by si názor na kvalitu. Následující pořady by si už zájemci museli koupit sami.

5.2 Internet

V případě využití internetu budou pořady dostupné komukoliv, kdo si zaplatí přístup.

Existují různé možnosti přístupu. Od prostých webových stránek, kde si uživatel pouze zjistí potřebné informace, přes možnost živého diskutování s dalšími lidmi, nebo s odborníkem až po plně funkční internetový portál.

Nejnáročnější na návrh a tvorbu je poslední možnost. Na zakoupené webové adrese a zaplaceném webovém hostingu by se s pomocí programu PHP a databázového systému spustilo diskuzní fórum. Zde by byla registrace zdarma a lidé by zde diskutovali o různých věcech nejen mezi sebou, ale i s odborníkem. Dala by se zde implementovat i placená část, kdy by si uživatel po zaplacení určité částky mohl stáhnout k sobě do počítače vybraný pořad. Platba se dala řešit jednorázově na koupi jednoho pořadu, nebo zaplacením paušálu na vybrané období. Druhá možnost by nejspíše vyžadovala nové hodnoty či výhody navíc, aby opodstatnila pravidelnou platbu.

Na rozhraní mezi vzdálenými aplikacemi a lokálními jsou technologie Flash, od společnosti Adobe a technologie Silverlight od společnosti Microsoft. Tyto programy se dají využít jak pro částečné zatraktivnění webových stránek, tak i pro jejich kompletní tvorbu. Pořady uložené v těchto formátech se dají streamovat přímo k uživateli. Na počítači uživatele by se tak žádné video neukládalo. Zde by se dala využít platba na vybrané období, kdy by měl uživatel přístupné veškeré pořady. Výhodou je, že se videa dají spustit i lokálně, bez přístupu na internet a nejen v počítačích.

Z hlediska bezpečnosti je zde velké riziko napadení ze strany hackerů anebo možné riziko sdílení získaných pořadů mezi samotnými uživateli.

5.3 Lokální uložení dat

Umístění videa a veškerého materiálu na osobní přenosné médium. Výhodné pro uživatele je toto řešení možností puštění si DVD kdykoliv a kdekoliv by zrovna chtěl. Internet totiž není všude ve světě tak rozšířený a dostupný, jako v ČR. Ke spuštění DVD tak stačí pouze osobní počítač, nebo stolní DVD přehrávač. Uživatel si tak může pustit DVD v pohodlí svého obývacího pokoje.

Zabezpečení DVD je, podle mého názoru, stejně obtížné jako zabezpečení internetové aplikace. Se vzrůstajícím počtem uživatelů bude i růst riziko prolomení instalované ochrany, která omezovala možnosti nelegálního rozšiřování obsahu. Kopírování nelze na 100% zabránit, ale důležité je hlavně znepříjemnit tuto možnost.

5.4 Shrnutí

Po tomto výčtu jsem zavrhl televizní vysílání jako nereálné, i když by to bylo pro uživatele nejvýhodnější.

Internetové, tedy vzdálené poskytování, je výhodné. Řešení by však stálo pravidelné finanční částky, nejen na serverový prostor a na drženou doménu, ale taky by vyžadovalo bezpečnostní politiku. Pokud by se tato možnost dostala do širšího podvědomí lidí, dal by se tento projekt zrealizovat.

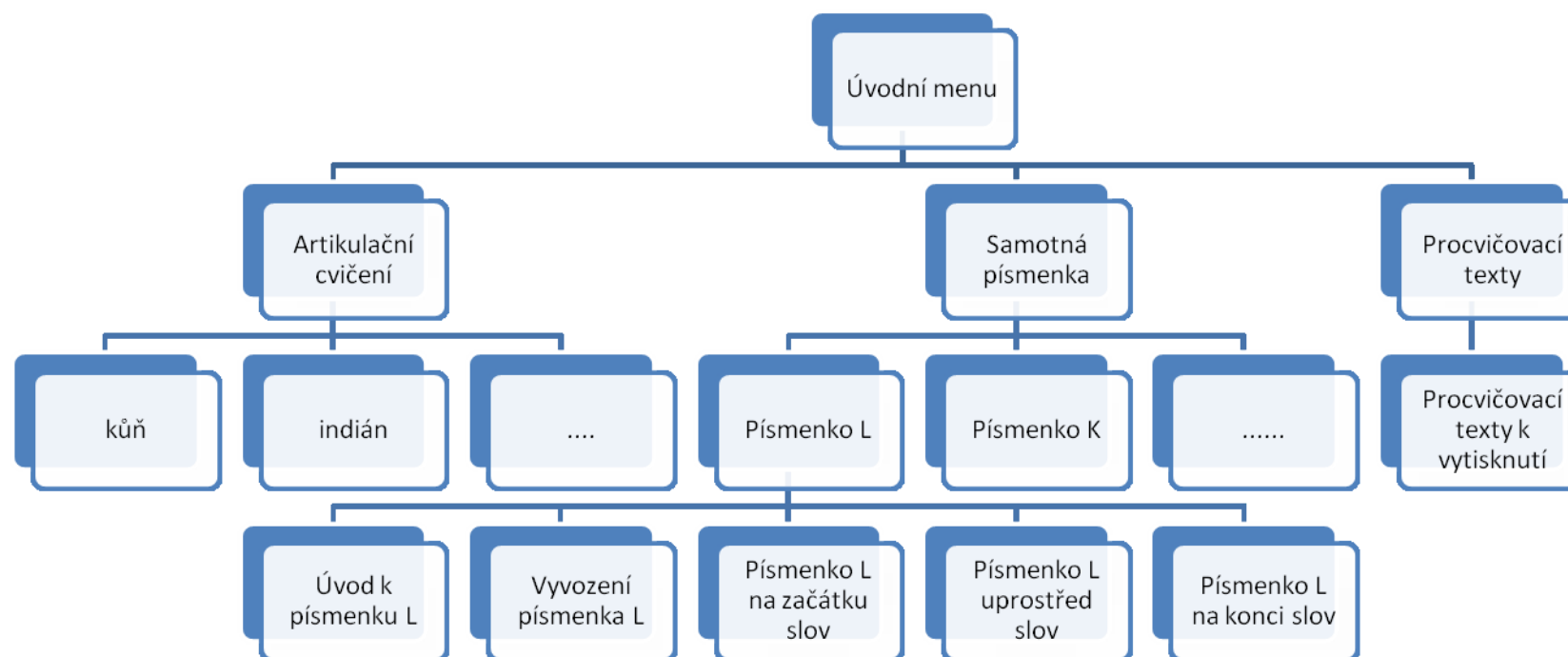
Poslední variantou je lokální umístění. CD má nedostatečnou kapacitu a USB flash disky jsou zase drahé a pro tento případ nepraktické. Tímto výčtem mi zůstala poslední možnost – a to využití DVD disků.

Z použitelných technologií je možnost si vybrat mezi Adobe Flash a Microsoft Silverlight. Kvalitativně se jedná o rovnocenné soupeře. Oba umožňují tvorbu interaktivních aplikací, oba jsou v jádru uzavřené programy. U obou dvou se začíná podporovat i open-source komunita. Obě dvě zmíněné technologie se dají s menší, či větší obtíží provozovat na počítači. Pokud by si však chtěl uživatel dané DVD přehrát ve stolním DVD přehrávači, měl by velký problém, protože DVD by se nespustilo.

Z toho důvodu jsem se rozhodl pro využití programu na tvorbu menu DVD (DVD authoring), který lze bez problémů přehrát jak v počítači, tak ve stolním přehrávači. Video stopa bude v kontejneru MPEG-2. I když jsou dnešní DVD přehrávače velmi výkonné a dovedou přehrát spoustu formátů, je zde nutná kompatibilita se všemi domácími

přehrávači. Proto bude video ve formátu MPEG-2 v klasickém formátu 720x576 obrazových bodů. Jako audio stopa bude sloužit formát MPEG-1 Layer II (MP2). Zabezpečení proti kopírování lze zajistit v lisovně volbou ochrany, která se přidá k DVD programu. [B7]

Schéma 5.1: Ovládací struktura DVD



Zdroj: Autor

Schéma 5.2: Podmenu - Artikulační cvičení



Zdroj: Autor

6. Závěr

Ve své diplomové práci jsem se zabýval návrhem a tvorbou multimediální podpory logopedické léčby dětí s vadou řeči.

První dvě části byly zaměřeny na teorii. Ať už z pohledu technologického, kde jsem rozebíral různé použitelné technologie, tak i z pohledu logopedického, kde jsem se zabýval možnostmi vzniku patlavosti, jejími různými typy a možnostmi její léčby.

Navazující části byly zaměřeny na praktické využití. Z odlišných zvukových a obrazových formátů a jejich kombinací jsem vybral tu nejvýhodnější pro tyto účely a ukázal na vybraných příkladech možnosti jejího využití.

V úvodu diplomové práce jsem si stanovil za cíl návrh a tvorbu multimediální podpory logopedické léčby dětí s vadou řeči. Po získání veškerých možných informací a návrhů jsem multimédium vytvořil a svůj cíl jsem splnil.

Seznam použité literatury

Knížní publikace:

- [A1] ASLESON, R.; SCHUTTA, N., T. *Ajax: Vytváříme vysoce interaktivní webové aplikace*. Přel. J. Zemánek 1.vyd. Brno: Computer Press, 2006. 269 s. ISBN 80-251-1285-3.
- [A2] BARČÍK, T., *Webová grafika: fotografie, barvy, textury*. 1.vyd. Praha: Computer Press, 2002. 88 s. ISBN 80-7226-701-9.
- [A3] DARIE, C.; BRINZAREA, B.; CHERECHEȘ-TOȘA, F.; BUCICA, M. *AJAX a PHP: tvoříme interaktivní webové aplikace PROFESIONÁLNĚ*. Přel. R. Skřivánek 1.vyd. Brno: Zoner Press, 2006. 320 s. ISBN 80-86815-47-1.
- [A4] LECHTA, V. a kol. *Logopedické repetotórium*. 1.vyd. Bratislava: Slovenské pedagogické nakladatelstvo, 1990. 278 s. ISBN 80-08-00447-9.
- [A5] ŠKODOVÁ, E.; JEDLIČKA, I. a kol. *Klinická logopedie*. 1.vyd. Praha: Portal, 2003. 612 s. ISBN 80-7178-546-6.

Internetové zdroje:

- [B1] AAC In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 23. 8. 2006, 3. 2. 2010 [cit. 2010-03-16]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/AAC>>.
- [B2] Adobe Flash In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 10 January 2002, 12 March 2010 [cit. 2010-03-13]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Flash>.
- [B3] *Apocalipta stránky* [online]. 2007 [cit. 2010-04-15]. Ochrana proti kopírování SecuRom. Dostupné z WWW: <<http://mr7apocalipts.webgarden.cz/ochrana-proti-kopirovani-securom>>.
- [B4] Digital rights management In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 21. 9. 2005, 14. 3. 2010 [cit. 2010-03-16]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Digital_rights_management>.
- [B5] DVD In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 26. 12. 2004, 25. 2. 2010 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/DVD>>.

- [B6] DVD-Video In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 6. 6. 2005, 15. 7. 2009 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/DVD-Video>>.
- [B7] FERMATA *Http://www.fermata.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-04-10]. Ochrana proti kopírování CD i DVD. Dostupné z WWW: <<http://www.fermata.cz/cs/c/protipiratska-ochrana-proti-kopirovani/dvd-vyroba-cd.htm>>.
- [B8] FLAC In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 5. 12. 2006, 5. 12. 2006 [cit. 2010-03-16]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/FLAC>>.
- [B9] Kask%C3%A1dov%C3%A9 styly In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 28. 10. 2004, 2. 3. 2010 [cit. 2010-03-14]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kask%C3%A1dov%C3%A9_styly>.
- [B10] Kompaktn%C3%AD disk In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 4. 11. 2004, 3. 3. 2010 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Kompaktn%C3%AD_disk>.
- [B11] Microsoft Silverlight In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 26 February 2007, 6 March 2010 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Silverlight>.
- [B12] MP3 In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 1. 6. 2005, 2. 2. 2010 [cit. 2010-03-16]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/MP3>>.
- [B13] MPEG-1 Audio Layer II In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 20 December 2002, 18 March 2010 [cit. 2010-04-10]. Dostupné z WWW: <http://en.wikipedia.org/wiki/MPEG-1_Audio_Layer_II>.
- [B14] Multim%C3%A9dia In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 29. 9. 2006, 18. 2. 2010 [cit. 2010-03-06]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Multim%C3%A9dia>>.
- [B15] Multimedi%C3%A1ln%C3%AD kontejner In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 20. 5. 2008, 27. 3. 2009 [cit. 2010-03-06]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Multimedi%C3%A1ln%C3%AD_kontejner>.

- [B16] Ogg Vorbis In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 19. 6. 2005, 13. 12. 2008 [cit. 2010-04-01]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Ogg_Vorbis>.
- [B17] PHP In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 2. 6. 2004, 6. 2. 2010 [cit. 2010-03-08]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/PHP>>.
- [B18] Rastrov%C3%A1 grafika In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 26. 10. 2005, 19. 2. 2010 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Rastrov%C3%A1_grafika>.
- [B19] Scalable Vector Graphics In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 18. 8. 2005, 2. 3. 2010 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Scalable_Vector_Graphics>.
- [B20] Souhl%C3%A1ska In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 19. 7. 2006, 2. 12. 2009 [cit. 2010-04-27]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/Souhl%C3%A1ska>>.
- [B21] TOMANDL, Luboš. *Http://programujte.com* [online]. 31. 3. 2006 [cit. 2010-04-15]. Pozor na hry s ochranou StarForce . Dostupné z WWW: <<http://programujte.com/?akce=clanek&cl=2006032502-pozor-na-hry-s-ochranou-starforce>>. ISSN 1801-1586.
- [B22] Starforce In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 6 June 2005, 15 October 2009 [cit. 2010-04-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/Starforce>>.
- [B23] *StatOwl.com* [online]. 2008 [cit. 2010-03-14]. Web Browser Plugin Usage. Dostupné z WWW: <http://www.statowl.com/plugin_overview.php?l=1&&interval=month&chart_id=11&fltr_br=&fltr_os=&fltr_se=&fltr_cn=&unlock_date=1&timeframe=custom|2009-03|2010-02>.
- [B24] Vektorov%C3%A1 grafika In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 18. 7. 2006, 10. 3. 2010 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Vektorov%C3%A1_grafika>.
- [B25] VCD In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 25 December 2006, 25 December 2006 [cit. 2010-03-15]. Dostupné z WWW: <<http://en.wikipedia.org/wiki/VCD>>.

- [B26] Windows Media Audio In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 26. 8. 2006, 19. 5. 2009 [cit. 2010-03-16]. Dostupné z WWW: <http://cs.wikipedia.org/wiki/Windows_Media_Audio>.
- [B27] XML In *Wikipedia : the free encyclopedia* [online]. St. Petersburg (Florida) : Wikipedia Foundation, 2. 12. 2007, 2. 12. 2007 [cit. 2010-03-14]. Dostupné z WWW: <<http://cs.wikipedia.org/wiki/XML>>.
- [B28] ZAHRÁDKOVÁ, Marie. *Www.zsf.jcu.cz* [online]. 2006 [cit. 2010-01-02]. Specialni_pedagogika_logopedie-opora.pdf. Dostupné z WWW: <www.zsf.jcu.cz/studium/studijni-programy-obory-kurzy/podpurne-studijni-texty/rpb/kss/specialni_pedagogika_logopedie-opora.pdf>.

Seznam zkratk a cizích slov

addentální - přízubní

alveolární – dásňový

analog – spojitý signál v čase, opak digitálního

autokorekce – dovednost opravit vlastní chyby

b – bit – nejmenší jednotka informace

B – byte [bajt] – jednotka množství dat v informatice, skládá se z osmi bitů

dentální - zubní

digitální – informace předávané v nespojitě formě

Dolby Digital – někdy taky AC-3, digitální ztrátový zvukový formát

doména – jednoznačné identifikační jméno počítače, nebo sítě připojené k internetu

etiologie – nauka o vnitřních a vnějších příčinách nemocí a vad

fonetické – zvukové

foném – základní jednotka zvukové stavby jazyka schopná rozlišit význam

fonologie – nauka o funkci hlásek

GB – GigaByte [gigabajt] – 1x miliard násobek bytu

Hz – jednotka frekvence a udává počet cyklů za 1 sekundu

hosting – pronájem prostoru pro webové stránky na cizím serveru

IEC – International Electrotechnical Commission

Mezinárodní komise pro elektrotechniku – organizace, která vytváří standardy pro veškerá elektrická a elektronická zařízení

integrovaný – spojený, propojený

interdentální – mezizubní

internet – celosvětový systém navzájem propojených počítačových sítí

intranet – počítačová síť, kterou používá menší skupina uživatelů

IQ – inteligenční kvocient

ISO – International Organization for Standardization

Světová federace normalizačních organizací se sídlem v Ženevě

kb/s – kilobitů za sekundu = datový tok, kterým proudí 1024 bitů za 1 sekundu

kHz – 1000x násobek Hz

kodek – složenina slov komprese a dekomprese

kodifikace – ustanovení, uzákonění

komprimační programy – programy, které zmenšují výslednou velikost dat na co nejmenší velikost

labiální – retný, týkající se rtů

labiodentální – retozubní

laser – optický zdroj intenzivního světelného svazku

laterální – postranní, boční

lingvální dyslalie – patlavost způsobená anomálií jazyka

maturační faktory – vlivy okolí na dospívající osobu

MB – MegaByte [megabajt] – 1x milion násobek bytu

MBit/s – Megabit za sekundu – datový tok

mogilálie – vynechávání určité hlásky v řeči

monomorfní dyslalie – vadně vyslovované hlásky se nacházejí z hlediska artikulační oblasti na jednom místě

nazální – nosní

nazální dyslalie – vyluzování zvuků nosem

open-source – počítačový software, do jehož kódu může kdokoli vstoupit a podle různých licencí s tímto kódem může manipulovat

palatolalik – osoba, která má poruchu výslovnosti při rozštěpu patra

paralálie – nahrazování nebo zaměňování hlásek

polymorfní dyslalie – vadně vyslovované hlásky jsou z více artikulačních oblastí

psychoakustický model – popisuje nedokonalost lidského sluchu

RIA – Rich Internet Applications – bohaté internetové aplikace plně aktivních prvků

RAR – kompresní program, dnes známější pod jménem WinRAR

rotacismus – špatné vyslovování hlásek r

SGML – univerzální značkovací jazyk (Standard Generalized Markup Language)

server – počítač poskytující vybrané služby

sigmatismus – chybně vyslovované sykavky

streamovat – kontinuální přenos audio/video dat mezi zdrojem a uživatelem

symptomatologie – nauka o příznacích nemocí a vad

tzn. – to znamená

tzv. – tak zvaný

World Wide Web – (WWW nebo také pouze web) v překladu „celosvětová pavučina“, označuje aplikace internetového protokolu HTTP

World Wide Web Konsorcium – členové tohoto konsorcia společně vyvíjejí nové webové standardy pro World Wide Web

ZIP – kompresní program, známý pod jménem WinZip

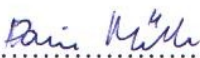
ZŠ – základní škola

Prohlášení o využití výsledků diplomové práce

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na mou diplomovou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. – autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo;
- beru na vědomí, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen VŠB-TUO) má právo nevýdělečně, ke své vnitřní potřebě, diplomovou práci užít (§ 35 odst. 3);
- souhlasím s tím, že diplomová práce bude v elektronické podobě archivována v Ústřední knihovně VŠB-TUO a jeden výtisk bude uložen u vedoucího diplomové práce. Souhlasím s tím, že bibliografické údaje o diplomové práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO;
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- bylo sjednáno, že užít své dílo, diplomovou práci, nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).

V Ostravě dne 30. dubna 2010


.....
jméno a příjmení studenta

Adresa trvalého pobytu studenta:

Kroměřížská 369, Zdounky 768 02